

*Bestu þakkir fyrir aðstoð
við útgáfu þessarar bókar færi ég
Rut Gunnarsdóttur og Sigurlaugi Þorkelssyni*

Gunnar Dal

ÞRIÐJA ÁRÞÚSUNDIÐ

FRAMTÍÐ MANNS OG HEIMS

Gunnar Dal



BÓKAÚTGÁFAN SKJALDBORG
REYKJAVÍK 2004

Bók þessa má ekki afrita með neinum hætti, svo sem ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, þar með talið tölvutækt form, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis höfundar og útgefanda.

© Gunnar Dal 2004

© Skjaldborg ehf. 2004

Kápu mynd: Sigurgeir Aðalsteinsson

Umbrot og frágangur: Skjaldborg ehf./ES

Prentuð og bundin í Riga, Lettlandi, af Preses Nams

ISBN 9979-57-572-7

EFNISYFIRLIT:

1	Hvernig hugsar guð?	9
2	Þriðja árpúsundið	11
3	Hvar verður hugsun til?	11
4	Áráttur	12
5	Hvað er rétttrúnaður?	13
6	Hvernig bregðast menn við hinu illa?	16
7	Rætur hins illa	19
8	Hinn inni óvinur	20
9	Það sem allir eiga á enginn	21
10	Skynsemiskjánar	22
11	Að eiga sinn hóp	24
12	Rithöfundurinn er dauður	26
13	Góðir stjórnendur	27
14	Dýr eða maður	27
15	Nómenklatúran	28
16	Að gera sjálfu sér gott	30
17	Ósýnilegur alheimur	31
18	Að gera mönnum upp skoðanir	32
19	Goðsögur	33
20	Borg á himnum	34
21	Strengir upphafsins	35
22	Afstæð hreyfing	38
23	Í heimi hins smáa handa kvarks og rafeindar	39
24	Stund sköpunarinnar	40
25	Þjargast mannkynið?	42
26	Mannskæðir fordómar	44
27	Hinn litli kjarni	45
28	Framtíðarfræði	46
29	„Við höfum náð endamarki framþróunarinnar. Lengra verður ekki komist“	47
30	Rót allra hluta	48
31	Ný tenging	49
32	Regndropinn og stórfjótíð	51
33	Góð lykt	52
34	Hvernig verður merking orða til? Heimur handan við orðin	54
35	Upphaf mikilla vísinda	55
36	Menningarleg heilbrigði	56
37	Ávísun á frelsi	57
38	Það sem ekkert er en er samt	58
39	Að kortleggja framtíðina	61
40	Trúarbrögð á nýju árpúsundi	63
41	Svarta álfan á nýju árpúsundi	65

42	Hvers vegna tala menn?	66
43	Vegurinn inn í framtíðina	68
44	Mídas konungur	69
45	Hin hreina þekking	70
46	„Fortíð skiptir ekki máli. Sagan byrjar með okkur“	72
47	Hvað er líf?	74
48	Skrímsli	75
49	Menning fæðist í þöku	77
50	Erum við geimfarar?	78
51	Velferð er að tvinna saman siðfræði og hagfræði	79
52	Líffræði og siðfræði eiga samleið	80
53	Tvenns konar ólæsi	80
54	Hvar eru landamæri mannsins?	82
55	Matarmenning	83
56	Hvað er vit?	85
57	Nafli Adams	86
58	Menn sem breyta heiminum	88
59	Gátan um upphaf lífsins	89
60	Farið inn í líkamann	90
61	Hollenski hólkurinn	92
62	Hvað gerist eftir gjöreyðingu?	93
63	Saga kolefnisatómsins	95
64	Himnagróður	97
65	Nöldrarar allra tíma	98
66	Hvar byrja samfarir	99
67	Hin eina sanna gullgerðarlist	101
68	Við matarborð Pasteurs	102
69	Dóttir sólarinnar	104
70	Heimur á hverfanda hveli	106
71	Undirgefni	107
72	Maðurinn og allir aðrir hlutir eru skapaðir til að gera heiminum gott	109
73	Menningarborgin Reykjavík	110
74	Góða tungl	111
75	Hvers vegna þætti heilinn að vaxa fyrir hundrað þúsund árum?	112
76	Hvað merkir orðið vísindi?	113
77	Fimmtíu og eitt prósent trúmaður?	115
78	Hvers vegna hafa giraffar svona langan háls?	117
79	Hvenær á maðurinn að nota þekkingu sína?	119
80	Hafa vísindin niðurlægt manninn?	120
81	Sjáið þið þetta fjall?	122
82	Þakkar færðar rándýrinu	123
83	Hvernig þjóð eignast fortíð	124
84	Yfirburðir og yfirráð	125

85	Hundur heimspekingsins	125
86	Vitund annarra lífvera	128
87	Heimur eyndarinnar	129
88	Hvaðan koma reglur sem stjórna lífi okkar?	131
89	Er tími trúarinnar liðinn?	132
90	Samtengdur heimur	134
91	Hverju trúði steinaldarmaðurinn?	134
92	Hugsun á mismunandi hraða	135
93	Upphaf lífsins	137
94	Hugsaðu hnattrænt. Starfaðu á þröngu sviði	138
95	Gullfiskamenning	140
96	Að hugsa of skynsamlega	141
97	Var líf á Mars?	143
98	Ný orð	144
99	Sól tér sortna	145
100	Hvað gerðist árið 535?	146
101	Óþekktar víddir	148
102	Getur vísindunum skjátlást?	149
103	Villur hinna vitrustu	150
104	Syndaflóðið	154
105	Hvenær eignast menn rétt dagatal?	155
106	Stjórnast menn af skynsemi	156
107	Fyrstu spor mannsins við Grænavatn	158
108	Helstu breytingar á minni tíð	161
109	Hvað eru gáfur?	162
110	Lifandi vatn	164
111	Hlátur	167

HVERNIG HUGSAR GUD?

Tilvera okkar í þessum heimi hefist með því að við erum einfrumungur. Þetta sýnist vera einfalt upphaf en þessi einfrumungur er samt allt of flókinn til þess að við skiljum hann. Hann breytist í mann. Hvernig getur slíkt gerst? Nútíma vísindamaður heldur því fram nú í byrjun þriðja árþúsundsins að hann sé um það bil að skilja þetta. Vísindamaðurinn gefur sér þær forsendur að í genum sé stafrænt forrit um hvað eina sem gera þarf á leiðinni frá einfrumungi til manns. Genin, segir vísindamaðurinn, búa sjálf til þessi stafrænu forrit. Þegar hann sýnir fram á hvernig þessi forrit eru, þá er hann aðeins að lýsa því sem gerist. Hann telur sig oft vera búinn að svara spurningunni, hvers vegna, með því einu að lýsa því sem gerist. Við sættum okkur við það. Við höfum fyrir löngu skilið að kenningar Darwins eru ónýtar til að útskýra orsök og grundvöll. Það að skilja hvað gerist er viðfangsefni vísindamanns og allar rannsóknir hans ber að virða og þakka. En þakklæti okkar ætti aldrei að breytast í vísindatrú. Vísindi dagsins bregðast okkur ekki síður en annað.

Þeir sem best þekkja sögu fóstursins vita að við þekkjum ekki fyllilega þessa sögu. Og jafnvel þó svo færi að hún yrði könnuð til fulls standa menn frammi fyrir nýjum vandamálum. Þetta er saga sem er sífellt að breytast. Umhverfið breytir henni. Óvæntar stökkbreytingar breyta henni. Allar lífverur eru að breytast, einnig maðurinn. Nýjar og fullkomnari tölvur gera mönnum auðveldara en áður að kanna mjög flókin kerfi. Afleiðingin er sívaxandi upplýsingaflæði. Við þessar aðstæður er sennilega skynsamlegast og vænlegast til árangurs að gleyma þessari einu kenningu um þróun sem menn hafa hingað til notast við, þróunarkenningu Darwins.

Darwin var uppi á árunum 1809 til 1882. Þekking okkar nú er ekki hin sama og þá. Gamlar kennisetningar geta orðið mönnum fjötur um fót þó að við þurfum að sjálfsögðu ævinlega að byggja á fyrri þekkingu. Við þurfum samtímis að fara margar þekkingarleiðir sem síðar sameinast í einni niðurstöðu. Gen eru ekki vélmenni sem hægt er að kanna eins og hjól í vél. Gen eru skaparar. Það hefur verið sýnt fram á að sama geni getur tekið þátt í sköp-

un spendýrsauga og auga í flugu, þó að þessi augu séu gjörólíkrar gerðar. Flugan og spendýrið eiga að sjálsögðu sameiginlegan forföður. Á sex hundruð milljón ára ferli sínum sýnir þetta gen hæfileika til að umbreyta og bylta tilverunni, jafnvel þó að það geti liðið hundruð ármilljóna milli þess að það sýni þessa óvæntu hæfni. Þetta umrædda gen hefur verið kallað „lítið auga“. Það hefur verið tekið úr mús og sett í ávaxtaflugu á vissu þroskaskeiði. Þar hefur þetta gen verið gert virkt. Þegar það tekur til starfa þá gefur það ekki fyrirbæli um byggingu músarauga. Það gefur fyrirbæli um auga flugu, sem er samsett úr mörgum augum og gjörólíkrar gerðar.

Albert Einstein er af mörgum talinn vitrasti maður tuttugustu aldarinnar. Hann sagði eitt sinn: „*Ég vil vita hvernig guð hugsar.*“ Þetta er undarlega mælt. Ef guð hugsaði væri hann einfaldlega ekki guð.

Kári Stefánsson er af ýmsum talinn vitrasti Íslendingur okkar tíma. Í viðtali við DV 27. júlí 1999 segir hann: – „*Erfðafræði og erfðalækningar eru í mínum huga geysilega merkilegar vegna þess að þær beina sjónum okkar að því að grundvallareining lífsins er einfaldlega bútar af upplýsingum sem hægt er að skoða og vonandi einhvern tíma að ráða og skilja.*“ – Þetta sýnist staðreynd hér og nú.

En er það sjálfsgefið að þetta sé framtíðarsannleikur? Ég efast um að þriðja árþúsundið nægi til að svara þeirri spurningu. Við viljum öll vita hvað orð eins og grundvallareining lífsins í raun og veru þýða. Merum geta nálgast skilning þessara orða með flatarmálsfræðilegri hugsun, plan-geometriskri hugsun rökfræðings, stærðfræðings og gamaldags vísindamanns. En við getum líka nálgast þau með „dynamískri“ hugsun þar sem allt er á hreyfingu, allt er breytingum háð og hin hinstu rök óþekkt stærð. Gen er skapari. Gen hlýtur að hafa gegnt öðru hlutverki í fortíðinni. Gen hlýtur að gegna öðru hlutverki í framtíðinni. Genin sem skapa hönd mannsins og væng fuglsins eiga sér sama forföður. Höndin og vængurinn eru ákveðin form. Hin stafrænu forrit, upplýsingarnar, eru í sjálfu sér formlausar. Þessi formlausu forrit eða upplýsingar geta geymst hundruð ármilljóna í genunum og geta eftir langan tíma, við nýjar aðstæður, skapað ný og óvænt form.

Gen er fjallgöngumaður. Hið nýja sem það skapar verður að vera betra en það sem áður þekktist, í versta tilfelli skaðlaust. Einmitt þess vegna er hver breyting örstutt skref sem tekur mjög langan tíma. Gen er aldrei sjálf-skapað, stýrir sér aldrei sjálf. Það er ævinlega gert virkt og því stjórnað af einhverju öðru. Gen er ævinlega háð dynamík lífsins. Allar kenningar um hvernig það starfar í smáatriðum hafa orðið skammlífar, þó að þær hafi verið bornar fram af vísindamönnum sem telja sig vita. Sú vitneskja að í genum sé að finna þúsund milljón upplýsingar er aðeins toppurinn á ísjakanum. Ég á ekki von á því að þriðja árþúsundið verði nógu langur tími til að fá endanleg svör við hugtökum eins og líf og vitund.

ÞRIÐJA ÁRÞÚSUNDIÐ

Við höldum ferðinni áfram. Að halda ferðinni áfram er ný hugsun og ný reynsla. Leiðum þekkingarinnar fjölgar. Þess vegna geta menn hæglega orðið viðskila við hópinn í einhverju ákveðnu menningarlegu öngstræti. Öll þekking vex úr sama jarðvegi. Þess vegna er hægt að samcina þekkingu og skapa heildarmynd. Dýpstu ræturnar má aldrei vanta í þessa heildarmynd. Við getum ekki fórnað siðviti og andlegum gildum fyrir tækninýjungar. Þeir dagar koma að manninum finnst að hann hafi unnið slík tækniáfrek að hann sé orðinn herra sköpunarverksins. En ef hann gleymir rótum sínum, siðviti sínu og menningarlegri arfleifð þá mun hann í fyllingu tímans sjá að hann verður ekki neitt. Tækninýjungar einar og sér nægja okkur ekki. Fyrir eða síðar munu menn skilja að þeir standa eða falla með siðviti sínu. Það hefur gert okkur að því sem við erum.

Það er algengur misskilningur manna að halda að þeir sem varðveita rætur okkar og sögu hindri frjálsa sköpun þeirra sem horfa til framtíðar. Þessu er öfugt farið. Sá sem best þekkir fortíðina kann betur öðrum að spyrja hinna réttu spurninga sem jafnan eru upphaf nýs landnáms. Við skulum ekki á nýju árþúsundi endurtaka villu Jean-Paul Sartre og halda að maðurinn einn sé þess unkominn að skapa og stjórna tilveru sinni. Það skiptir öllu máli að maðurinn lifi í sátt við lífríki jarðarinnar og geri þennan heim að góðum stað til að búa á.

HVAR VERÐUR HUGSUN TIL?

Ný reynsla, ný þekking, ný hugsun. Hvar verður þetta til? Í heilanum segja menn. Vísindamenn okkar vita ótrúlega mikið um heilann og þeir fullyrða margir að allt sem við vitum og eigum nokkurn tíma eftir að vita um tilveruna verði til þar. Allt þetta byggist á einu líffæri, einnar tegundar á einni jörð á útjaðri í einni vetrarbraut, einni vetrarbraut í hópi hundrað þúsund milljóna vetrarbrauta. Flestir þykjast þekkja heilann og starfsemi hans. Aðeins örfáir menn vita svo mikið um heilann að þeir vita að þeir þekkja hann ekki. Það verður oft niðurstaða manna að heilinn sé eins konar vél sem heldur okkur gangandi líkt og bíllinn okkar. Meðalheili er um 3 pund, heili Einsteins var 2,75. Maðurinn á auðvelt með að skilja vélar og þess vegna halda einfeldningar að allt í tilverunni gangi eins og vél. Í mannsheilanum eru um það bil hundrað þúsund milljónir taugafrumna samkvæmt nýlegum rannsóknum vísindamanna. Við gerum vissa fyrirvara á öllum slíkum tölum. Reynslan kennir okkur að þær eru sjaldnast hið síðasta orð. Menn halda að það sé nóg að vita hvernig þessar frumur tengjast, líkt og hinir einstöku hlut-

ar vélarinnar, til að þeir þekki starfsemi heilans. Mennt halda að það sé nóg að þekkja hringferil rafboðanna. En við þurfum að vita miklu meira. Við þurfum að þekkja hina innri gerð og tilgang þeirra, vita hvernig heilinn vex og þróast. Við þurfum að vita hvernig heilinn skapar. Það er ekki hlutverk vélar að skapa, heilinn skapar. Allt er þetta raunar of flókið fyrir mannlega vitsmuni. En hvar verður hugsun raunverulega til? Ætli að við verðum ekki að halda að hún eigi sér víðari grundvöll. Allt líf okkar og það sem við tengjumst fæðir hana af sér. En við sjáum ekki betur en hugsun, sem mannlegur hugtakaveruleiki, verði til endanlega í heilanum.

ÁRÁTTUR

Árið 2000 er runnið upp. Samt hafa flestir meira en hundrað áráttur sem sálfræðingar gætu ef þeim sýndist svo flokkað sem geðveiki. Það er hlutverk mannsins að hreinsa sig af öllum þessum áráttum. Þessar áráttur koma fram í öllu tali okkar og hegðun. Þær móta að miklu leyti afstöðu okkar til lífsins. Þær vekja reiði okkar, ótta og öryggisleysi. Þær fá okkur til að cfast um alla hluti. Þær fá okkur líka til að ríghalda í ósanna hluti og neita að hlusta á nokkurn mann. Ofan á allt þetta geta menn líka tileinkað sér árátta annarra, vina sinna og samferðarmanna. Fjölmargar undarlegustu áráttur minnar kynslóðar áttu til dæmis uppruna sinn á fyrsta ársfjórðungi tuttugustu aldarinnar. Áráttan hindrar manninn í hugsun og lífi. Hugur okkar flestra starfar þannig að við skynjum umhverfi okkar, heim okkar, með skilningarvitunum fimm, sjón, heyrn, tilfinningu, lykt, bragði. Skynsemin tekur við öllum þessum boðum skilningarvitanna og túlkar þau eftir gamalli reynslu og með þeim takmörkunum sem er á skilningi hvers og eins. Eftir þetta hefst hugarflugið sem gengur hjá okkur undir mörgum nöfnum, bæði jákvæðum og neikvæðum, alveg frá frjóu ímyndunarafli og niður í hreinan heilaspuna. Ímyndunarafl manna er gott eins lengi og menn gera sér fulla grein fyrir að þeir eru að ímynda sér hlutina. Þetta er meðal annars aðalstarf rithöfunda og listamanna. Hættan er sú að menn ímyndi sér hluti og haldi að þessi ímyndun sé veruleiki. Þetta getur leitt til geðveilil og veikil. Mennt vilja ekki sjá suma hluti og menn vilja sjá hluti sem ekki eru til. Margar af okkar vinsælustu sögum byggjast á þessu. Sem dæmi má nefna söguna af hetjunni Don Quixote. Bæði höfundinum og öllum lesendum þykir vænt um Don Quixote og vilja eiginlega ekki hafa hann öðruvísi en hann er. Margir sem villast frá hinu venjulega eru heillandi menn sem okkur ýmist þykir vænt um eða við dáumst að. Það er oft sagt um snilli manna að hún hafi einhvern tímann verið meinsemd eins og sandkornið sem breytist í perlu í skel sinni. Öll þessi neikvæðu frávik geta því þegar til lengdar

lætur orðið mönnum ávinningur. Það er ekkert til sem breytist ekki, það er ekkert til sem getur ekki læknast þegar tímar líða. Sennilega byggist andleg veiklun á því að menn hafa einhvern tímann verið meiddir, særðir og orðið fyrir áfalli. Það er eðlilegt að sár grói þó það taki misjafnlega langan tíma. Það sama gildir um andlega áverka.

Þegar grannst er skoðað gæti svo farið að allar þessar hundrað eða tvö hundruð árátur sem við erum haldin hafi byrjað sem andlegur áverki. Orð, athöfn eða jafnvel hugsunin ein kom þeim af stað. Við erum í vexti. Maðurinn er í sköpun og vexti. Við erum í baráttu og við setjum jafnaðarmerki milli lífs og baráttu. Við verðum að temja okkur umburðarlyndi og þrautscigju og varast að dæma fólk. Allt á sér sínar orsakir. Því meiri sem skilningur maða er því mildari verða dómarir. Við ættum að reyna að horfast í augu við árátur okkar og annarra af skilningi, með jákvæðu hugarfari og reyna að breyta tapi í ávinning.

HVAÐ ER RÉTTTRÚNAÐUR?

Ég hef oft fírdæmt mig á því hvað þeir menn sem kalla sig rétttrúaða í kristninni virðast oft í miklu ósamtæmi við kjarna kristindómsins, kærleiksboðskap kristinnar eins og hann er settur fram af Páli kirkjuföður. Páll talar um gjafir heilags anda, náðargjafir heilags anda sem eru vitsmunir, þekking, hæfileikar til andlegra lækninga, spádómshæfileikar, hæfileikar til að tala tungum og njóta leiðsagnar guðs.

Þeir menn sem kalla sig rétttrúaða kalla þetta allt á okkar dögum einhvers konar nýaldarhyggju, hvað sem það nú er. Ég hef fátt séð í þessari svo kölluðu nýaldarhyggju sem ekki má lesa um í Gamla testamentinu og annars staðar. Það er önnur saga og ekki mitt viðfangsefni. Ég er að velta fyrir mér hvort rétttrúnaður hafi upphaflega skapast vegna meiðinga og grimmdarverka sem kristnir menn urðu að þola vegna árása manna sem börðust gegn kristni og kristinni kirkju. Ég skal reyna að skýra þetta nánar.

Eins og allir vita voru menn ofsóttir í frumkristni, aðallega í mið- og vesturhluta Rómaveldis. Í Róndalnum í Frakklandi árið 177 voru unnin ótrúlegustu grimmdarverk á kristnum mönnum. Ástæðan fyrir öllum þessum grimmdarverkum var ekki önnur en gamla slúðrið sem gekk um kristna menn. Það var sagt að þeir væru mannætur vegna misskilnings á þeirri helgiathöfn að ganga til altaris. Þeir voru ákærðir fyrir galdra vegna þess siðar kristinna manna að gera fyrir sér krossmark við flestar athafnir daglegs lífs. Og friðar- og vináttukossinn á samkomum þeirra var misskilinn og tálkaður sem siðleysi. Jafnvel hið ómerkilegasta slúður virðist búa yfir ótrúlegum krafti til að ofsækja fólk.

Í Róndalnum árið 177 voru ofsóknirnar tiltölulega mildar gagnvart þeim mönnum sem höfðu rómverkan ríkisborgararétt. Þeir voru aðeins hálshöggðir. Húnir urðu að sæta ótrúlegustu pyntingum og skelfilegustu grimmdarverkum áður en þeir létu lífið. En alverstu grimmdarverkin voru unnin á þeim sem taldir voru vera með náðargáfu heilags anda. Í þessum hópi var kona ein sem Blandína nefndist. Hún var verst leikin af öllum. Hún var þínd látlaust frá dögum til sólseturs þar til kvalarar hennar voru orðnir örmagna og sagt að þeir hafi undrast það að hún skyldi eru draga andann. Það var órækt vitni um galdra. Þessu til viðbótar var hún barin með svipum og að lokum kastað fyrir naut. Svipaða meðferð hlaut annar andlegur leiðtogi kristinna manna í þessum hópi, Santus að nafni. Hann var brenndur með glóandi járnnum þar til hann gaf upp andann. Líkamsleifar hans voru hafðar til sýnis í sex daga áður en þeim var kastað í fljótið Rón. Nú skyldu menn halda að kristnir menn hefðu sýnt þessum píslarvottum trúarinnar samstöðu, samúð og virðingu. Það gerðist ekki. Þessi skelfjalausa grimmd vakti ótta leiðtoganna í kristnum söfnuðum og þeir brugðu á það ráð að fordæma Blandínu, Santus og alla hina sem höfðu látið lífið með þessum skelfilega hætti. Þeir lýstu því yfir að þeir væru samnála níðingunum. Þeir lýstu því yfir að þetta fólk væri villutrúarfólk. Og upp frá þessu voru menn með svipaðar skoðanir fordæmdir og þeim var útskýfað úr söfnuðunum. Með þessum hætti reyndu kristnir söfnuðir að komast hjá frekari ofsóknum. Þannig urðu heiðin öfl, fjandsamleg kristinni kirkju, til að styrkja og efla svo kallaðan rétttrúnað innan kirkjunnar. Upp frá þessu hafa náðargáfur heilags anda verið fordæmdar og eru það enn á Íslandi í byrjun þriðja árþúsundsins efur Krist.

Kristið fólk sem varð að þola þessi skelfilegu níðingsverk í Róndalnum árið 177 hafði í hávegum það sem Páll kirkjusaðir kallar náðargáfur heilags anda, en andstæðingar kristinnar kölluðu þá galdra og fordæðuskap. Kristnir menn breyta afstöðu sinni til þessa kjarna kristinnar í frumkristni af illri nauðsyn, lífsnauðsyn í bókstaflegri merkingu. Það eru til margar sögur af því að menn hafi ekki látið þessar grimmilegu pyntingar hafa áhrif á trú sína og skoðanir. Það er augljóst að hin dæmin eru margfalt fleiri þar sem menn reyna að bjarga sér frá þessum ægilegu grimmdarverkum og reyna að bjarga lífi sínu með því að sverja það af sér sem andstæðingar kristinnar sögðu þá seka um. Kristnir leiðtogar semja upp frá þessu kennisetningar sem ganga beint gegn Páli kirkjuföður, sem ganga beint gegn eðli kristinnar trúar og Kristi sjálfum. Þær verða til af illri nauðsyn. Síðar verða þær heilagar kýr sem ekki má hrófla við og þær verða grundvöllur ótölulegra grimmdarverka innan kristinnar. Það er augljóst samband milli þessara nýju kennisetninga og þeirra ofsókna sem kristnir menn beita síðar sjálfir gegn svo kölluðum trúvillingum. Galdrabrennumnar koma síðar í kjölfarið. Það má segja

að þessi óheillabraut rannsóknnarréttanna, galdrabrenna og ofsókna hafi í fyrstu skapast af öflum sem voru fjandsanleg kristinni trú.

Það hefur aldrei verið sýnt fram á að raunverulegar normir hafi nokkurn tímann verið til. Á miðöldum voru þær líka að mestu látnar í friði. Ofsóknirnar beindust þá fyrst og fremst gegn fólki sem ekki var sammála leiðtogum kirkjunnar í einu og öllu. En þjónar kirkjunnar bjuggu síðar til sérstök nornafræði með því að pynta fólk og fá það til að játa fáránlegustu hluti. Karla-Magnús til dæmis samdi lög sem bönnuðu normaveiðar. Hann taldi að rétt væri að líta á þessar sögur alþýðunnar sem hindurvitni trúgjarinna kvenna og gamlan heiðinn arf. Þetta breyttist allt á þrettándu öld með tilkomu rannsóknnarréttar dómíníkana. Og á fjórtándu og fimmtándu öld urðu þær ábatasamur atvinnuvegur þar sem eigur sakborninganna voru yfirleitt gerðar upptækar. Það fé rann til rannsóknnarréttarins svo hægt væri að launa fjölmörgum starfsmönnum hans. En þjóðbraut ofsókna á hendur kristnum mönnum af hálfu kirkjunnar sjálfrar var þó trúvillan. Og það var eins með trúvillingana sem voru líllátnir að eigur þeirra runnu alfarið og óskiptar til þessara heiðursmanna. Í Þýskalandi voru helstu forystumenn þessa rannsóknnarréttar dómíníkana Heinrich Kramer og Jakob Sprenger. Þeir tóku að sér að skrifa stórmerkilega bók sem varð helsta metsölubók þessara tína. Hún var einhvers konar norna-alfraðibók og nefndist *Malleus maleficarum*. Með því að lesa þessa bók vandlega urðu menn sérfræðingar í normaveiðum, og í þeirri list að fá menn til að játa á sig galdra og skoðanir sem þeir alls ekki höfðu. Þessir tveir höfðingjar í Þýskalandi sömdu bókina á þann hátt að pynta gamalmenni og börn, konur og karla og fá þau til að játa alls konar furðulegar sögur og ótrúlegustu athafnir. Aðalaðferðin var sú að orð voru lögð í munn fórnardýrsins og það var þínt til að endurtaka þau. Þar með hafði það játað. Brátt gátu lærðustu menn samfært sig um sannleiksgildi þessarar miklu bókar, *Malleus maleficarum*. Hún byggðist öll á endurtekinni reynslu og staðreyndum að dómi lærðustu þjóna réttvísinnar og kirkjunnar. Þessi göfuga iðja var stunduð jafnt af kaþólsku kirkjunni og mótmælendum. Lúther taldi til dæmis rétt að brenna normir jafnvel þótt þær hefðu aldrei gert nokkrum manni mein. Það var nóg að menn þættust vita að þær hefðu selt sig myrkrahöfðingjanum. Og auðvitað tókst þessum prelátum ævinlega að finna einhvern ritningarstað í Biblíunni sem skipaði þeim að fremja illvirkin.

Eftir að þrjátíu ára stríðið hófst 1618 komst öll þessi vitleysa í algleyming. Trúarbragðastríð milli kaþólskra og mótmælenda hafði það í för með sér að ásakanir um trúvillu margfölduðust af skiljanlegum ástæðum. Allir trúarlegir andstæðingar voru sagðir villu trúarmenn og meðferðin sömu ættar og meðferðin á Blandínu í Róndahnum í Frakklandi árið 177. Á sínum tína lét

kapólska kirkjan strika heilagan Kristófer út af lista sínum yfir dýrlinga. Ástæðan til þess að heilagur Kristófer var strikaður út var einfaldlega sú að fræðimenn páfagarðs komust að raun um að hann hafði aldrei verið til.

Ennþá eru til margar kenningar sem upphaflega voru samdar af valdmiðingum á kirkjuþingum en síðar sagðar sönn og upphafleg kristni. Ennþá eru þessar illu samþykktir boðaðar af þjónum kirkjunnar þó að þær gangi í berhögg við allt sem Kristur boðaði og Páll kirkjufaðir staðfesti. Er ekki kominn tími til að íslenska þjóðkirkjan striki þær út, þessar heilögu kýr rétttrúnaðarins sem ennþá ganga um götur Reykjavíkur. Mæga þær ekki fara að hverfa?

HVERNIG BREGÐAST MENN VIÐ HINU ILLA?

Margt í sögu okkar rekjum við til eins manns sem skrifaði bók. Þessi maður og þessi bók fær annað fólk til að leggja upp í ferðalag, oft í langferð á vitnýrra ævintýra. Þegar menn koma aftur úr þessari för eru þeir ekki þeir sömu og áður. Þeir hafa séð ný lönd, nýr heimur hefur opnast. Þess vegna fær þessi ferð fólk til að leggja upp í önnur ferðalög inn á nýjar brautir. Þessir höfundar eru brúarsmiðir menningarinnar. Þeir byggja brú milli nútíðar og framtíðar. Þegar vel tekst til bætir slíkt verk og auðgar líf fjölmargra manna, jafnvel víða um heim. Nú í byrjun þriðja árþúsundsins eftir Krist fer fram gífurleg hugarfarsbreyting frá fyrri tíð. Sjálfsvirðing manna fer vaxandi og virðing fyrir andlegum gildum hefur aukist. Menn eru að losna við grillur fortíðarinnar og árættur horfinnar aldar. Traust og trú koma í stað efahyggju og tónhyggju, en efahyggja og tónhyggja setti sterkt svipmót á flest skáld og menn sem kallaðir voru gáfumenn á minni tíð. Tónhyggjan reyndist vera af hinu illa eins og svo margar aðrar hugmyndir okkar á liðinni öld. Nú eru menn farnir að bregðast við villum fortíðarinnar.

Hvernig bregðast menn við hinu illa? Menn gera það á margvíslegan hátt og með ýmislegu móti. En yfirleitt eiga menn um fimm leiðir að velja:

1. Menn geta beygt sig fyrir hinu illa. Hciðraðu skálkinn svo að hann skaði þig ekki.
2. Menn geta lagt á flóttu og reynt á þann hátt að forða sér frá hinu illa.
3. Menn geta hunsað tilveru hins illa og látið eins og það sé ekki til.
4. Menn geta reynt að semja, reynt að gera það þolanlegt, reynt að búa við það sér að skaðlitlu. Menn reyna að koma sér upp einhvers konar „modus vivendi“ til að geta búið við hið illa með sem minnstum árekstrum.
5. Menn geta risið upp og ráðist beint gegn hinu illa.

Sami maðurinn getur jafnvel farið allar þessar fimm leiðir einhvern tímann á ævinni eftir því hvernig aðstæður eru og hver styrkleiki hans sjálfs er á hverjum tíma.

Fyrsta leiðin er ekki öll þar sem hún er séð. Sumir sem virðast fara þessa leið með hlýðni og undirgefni fóru stundum hættulegustu leiðina fyrir þá sem beittu þá illu valdi. Þeir virtust vera undirgefniir en gerðu í raun og veru uppreisn af þeirri stærðargráðu að hún breytti öllum heiminum.

Þegar Sókrates var dæmdur til dauða, ákærður fyrir að spilla ungum mönnum og trú á guði Apenu, var honum gefinn kostur á því að flýja úr fangelsinu. Hann var þá sjötugur eða eldri, frumheimildum ber ekki saman um hvort heldur var. Sókrates neitaði. Allir vissu að hér átti að fremja pólitískt morð. Þetta var fyrsta verk pólitískra andstæðinga Sókratesar eftir að þeir sigruðu þann hóp Apeniunga sem hann átti samstöðu með. Hann neitaði að flýja. Hann beygði sig undir ranglátan dóm og rangtúlkuð lög og á þann hátt neyddi hann valdníðingana til að fremja illvirki sem varð þeim sjálfum að falli. Þessi afstaða Sókratesar varð til þess að Vesturlönd hafa í tuttugu og fjórar aldir litið á Sókrates sem einn af máttarstólpum vestrænna réttarríkja. Mahatma Gandhi hvatti Indverja til að rísa ekki upp í beinum átökum við nýlenduherrana bresku. Hann boðaði ahimsa, að láta stjórn þeirra yfir sig ganga en vera í þögulli og óvirkri andstöðu. Þessi aðferð Gandhis í baráttu gegn kúgun leiddi til þess að Indverjar fengu frelsi og sjálfstæði og breska heimsveldið féll í framhaldi af því að hafa misst Indland.

Var það ekki þessi leið sem Jesús Kristur valdi þegar hann sagði okkur að rísa ekki gegn meingjörðarmanninum heldur bjóða hina kinnina? Þegar rómverskir drottnarar og verðir gamla lögmálsins, prestar gyðinga, dæmdu hann til dauða og krossfestu hann, þá bauð hann aðeins hina kinnina og jafnvel á krossinum bað hann fyrir illvirkjunum. En sterkari uppreisn hefur enginn í veraldarsögunni staðið fyrir. Að bjóða hina kinnina varð heilu heimsveldi að falli og ný trúarbrögð urðu til, kristindómur. Aðrir sem fara þessa fyrstu leið geta orðið hlýðnir og undirgefniir. Þeir berjast ekki gegn hinu illa valdi. Þeir gera það þvert á móti sterkara með undirgefni sinni.

Þessi fyrsta leið er þess vegna ekki ein leið heldur margar og ólíkar leiðir. Flóttaleiðin, sem er önnur leiðin, er afar vel þekkt hjá mönnum og dýrum. Þegar dýr mætir ofjarli sínum í árásarhug er eina skynsamlega leiðin að flýja. Oft hefur mönnum þótt flóttaleiðin eina leiðin til að bjarga lífi og limum. Í heitusögum er þessi leið aldrei farin af heitjunni. Það var tíska hjá grískum heitjum að raka af sér skegg og allt hár af höfðinu framanverðu. Hins vegar var það látið vaxa að aftanverðu alveg niður í mitti. Þetta byggðist á þeirri hugsun heitjunnar að andstæðingurinn gæti gripið um skegg eða hár að framanverðu en ekki að aftanverðu, einmitt vegna þess að heitja lagði aldrei á flótta. Að flýja kalla sannar heitjur hugleysi. Við hin köllum það oft skynsemi.

Í árdaga stóð allt mannkynið frammi fyrir þessu einfalda vali, að berjast eða flýja. Í siðmenntuðum heimi nútímans gildir þetta enn þar sem lög skógarins ráða ríkjum í undirheiminum stórborganna þar sem glæpagengi eigast við.

Þriðja leiðin að horfa í aðra átt. Þeir sem fara þriðju leiðina reyna stundum að hegða sér eins og hið illa væri ekki til í heiminum.

Þeir eiga gott sem ekki virðast sjá

hið illa í þessum heimi,

kvað skáldið. Menntu sem búa við réttarríki í velferðarþjóðfélagi eiga tiltölulega auðvelt með að fara þessa leið: leiða allar deilur hjá sér, segja sem svo að þá varði ekkert um deilur og átök annarra manna, þá varði ekkert um öll þau illvirki sem framín eru í veröldinni, segja jafnvel að allur ófarnaður manna sé þeim sjálfum að kenna vegna illra verka þeirra í fyrra lífi. Sumir mistúlka kenninguna um karma á þann veg. Það fær hver maður það sem hann á skilið og því verður ekki breytt. Þessi afstaða er að sjálfsögðu ekki kristin afstaða en hún er nokkuð algeng meðal fólks sem þarf ekki sjálft að standa í beinu stríði við ill vandamál og á tiltölulega gott með að þolaþj án-íngar annarra.

Fjórdi leiðin er að reyna að búa í sem þægilegastri sambúð við hið illa og ranga. Dæmi um þetta er afstaða íslenskra rithöfunda til grimmdarverka marxismans á tuttugustu öld. Þeir voru ónýtir í baráttunni gegn þessum hryllilegu cyðingaröflum en þeim mun duglegri við að rægja þá fáu rithöfunda sem höfðu siðvit til að fara fimmtu leiðina. Annað dæmi um fjórðu leiðina er afstaða þýskra presta til nasismans. Það var yfirlýst stefna nasismans að útrýma kristinni trú. Hitler skrifaði um það og sagði að það yrði gert um leið og styrjöldinni lyki með sigri Þjóðverja. Kristinni trú var misboðið á allan hátt en meginþorri þýskra presta hirti kaupði sitt og lét kyrrt liggja. Það eru til aðeins örfá dæmi um presta sem risu upp til varnar trú sinni. En þeir voru líflátnir eða flúðu land.

Fimmta leiðin er bein árás á hið ranga og illa. Það er hin virka samstaða manna með því sem þeir telja gott og rétt. Í málum samfélagsins verður þetta að teljast hin kristna afstaða þó hún sýnist í fyrstu í nokkurri mótsögn við það sem fyrr er sagt um að bjóða hina kinnina. Gaf Kristur ekki sjálfur for-dæmi um að fara þessa leið þegar hann réðist inn í musterið í Jerúsalem? Hér réðist hann gegn einu sterkasta helgivaldi jarðarinnar sem enginn annar þorði að lyfta minnsta fingri gegn. Prestarnir sem voru spillt yfirstétt í skjól erlends hervalds urðu stórauðugir menn á því að hafa einkaleyfi á fórnfæringum. Hvergi mátti fórna nema í þessu musteri og þeir einir höfðu leyfi til að annast þessi störf. Víslandarnir og kaupmennirnir í fremra musterinu eða musterisgarðinum störfuðum með leyfi prestanna sem fengu sinn hlut. Í aug-

um Krists var þetta ræningjabæli en ekki það sem það átti að vera, musteri guðs. Uppreisn hans þegar hann velti borðum víxlaranna og ber kaupmenn með svipu og orðin sem hann kætur falla hlutu að kosta hann lífið.

RÆTUR HINS ILLA

Er eitthvert vit í því að vilja láta gott af sér leiða í þessum heiminum? Til að lifa í sátt við náttúruna og annað fólk þarf augljóslega tvennt. Mennt þurfa að lifa í friði og sátt innan síns hóps og hópurinn verður að lifa í friði og sátt við aðra hópa. Það eru mörg dæmi þess að menn sem ætla að frelsa heiminn geti yfir höfuð ekki lifað í friði við nokkurn mann. Það eru einnig mörg dæmi þess að vel samstilltir hópar séu stútfullir af fordómum og fjandskap gagnvart öðrum hópum. Eygjum við einhverja von um að þetta leggist af á næsta árþúsundi? Já, ég held það. Vonarsjörmur halda áfram að skína. Að öðru leyti er ferð okkar án fyrirheits enn um sinn. Í fortíðinni á liðnum öldum þýddi þjóðernisstefna yfirleitt góð samstaða inn á við en fjandsamlega afstöðu til annarra þjóða. Trúarbrögð í fortíðinni hafa yfirleitt verið þessu marki brennd. Þau boðuðu bræðralag og samstöðu inn á við en fjandskap út á við þegar önnur trúarbrögð áttu hlut að máli.

Er ekki kominn tími til að hætta þessu?

Við vonum það. Stóru trúarbrögðin sem boða að til sé aðeins einn guð ættu að samcinast um þann skilning að hinn eini guð sé faðir allra manna, fjölskyldufaðir alls mannkynsins. Gætum við ekki farið að losna undan þessum bernskuhugmyndum manna um að guð stjórni Georgíu og andskotinn Ameríku, svo að dæmi sé tekið? Getur þvílíkur hugsunarháttur ekki farið að heyra fortíðinni til? Sagt er frá því í góðri bók að Jósúa drap tólf þúsund heiðingja á einum degi og í þakklætisskyni við almættið, eftir að hafa unnið þetta afrek, er sagt að hann hafi höggvið boðorðin tíu í stein, þar á meðal boðorðið: Þú skalt eigi mann deyða. Er það gjörsamlega vonlaust að við förum ofurlítið að vitkast á nýju árþúsundi? Það má vel vera að boðorð kristinna manna: Elskaðu náungann eins og sjálfan þig, hafi upphaflega aðeins þýtt ást á fámennum hópi hjarðmanna í eyðimörkinni. Hvað sem sagnfræðingar og guðfræðingar segja um merkingu þessara orða á horfnum öldum þá vilja kristnir menn að á nýrri öld þýði þetta, að hið kristna boðorð sé að elska og virða annað fólk vegna þess að allir menn eiga hinn sama föður.

Mega hugtök eins og hinn útvaldi kynstofn ekki fara að heyra fortíðinni til? Eiga þau nokkurt erindi inn í þriðja árþúsundið eftir Krist?

Á stærsta leiksviði heimsins, fótboltavellinum, heyrum við oft sungið á áhorfendapöllum. Þetta er fremur óburðugur skáldskapur en hann þjónar

ákveðnum tilgangi. Hann er söngur um hina útvöldu: þeirra menn, þeirra lið, þeirra hópur. Gegnir þjóðsöngur ekki sama hlutverki, hergöngulög, jafnvel vissir sálmar? Er þetta ekki allt til að efla samstöðu hópsins eða safnaðarins eða þjóðarinnar í virkri baráttu við ímyndaða eða raunverulega andstæðinga, samsöngur til að fá menn til að stilla strengi sína saman, syngja Nallann ellegar Deutschland, Deutschland über alles, og halda síðan út í grimmt stríð fullir af hugsjónum og eldmóði. Þurfum við í byrjun hins nýja ársþúsunds ekki að endurskoða þetta allt saman? Við skulum um fram allt halda áfram að syngja en stríðssöngurinn má hljóðna um sinn mannkyninu að skaðlausu.

HINN INNRI ÓVINUR

Eitt sem mætti hverfa á nýju ársþúsundi er hinn innri óvinur sem allt of margir menn burðast með á langri ævi. Það er erfitt að þekkja sjálfan sig, það er erfitt að skilja mannshugann. Hugsandi menn hafa reynt þetta í ársþúsundir og enn reynist mannshugurinn of djúpur til þess að nokkur kafi þar til botns. Hann er flókin og virðist oft mótsagnakenndur. Hann hefur verið flokkaður í ótal hólf og mældur með tugum ónýtra mælikvarða. Slíkar aðfarir eru börn horfinnar aldar. Mannshugurinn er ekki fastir stærðfræðilegir punktar. Hann er heimur í útpenslu og í stöðugri breytingu. Hann er heimur sem getur dregist saman og horfið. Honum verður aldrei skipt niður í eitthvað sem menn kalla: Það sem við getum þekkt og það sem við getum ekki þekkt. Hugurinn getur skapað. Ný svið geta opnast. Hann vex út fyrir og upp fyrir sjálfan sig. Hann er miklu meira en móttökusalur fyrir það sem menn skynja með skilningarvitum. Hugurinn er móttökustaður hugsana og hann hefur hæfileika til forskynjunar. Sókrates taldi sig heyra innri rödd sem sagði honum ævinlega hvenær hann var að gera rangt. Þegar hann gerði rétt lét hún ekki í sér heyra. Þessi rödd var vinur hans og verndari. En hinn innri óvinur er ekki jákvæður, hann er neikvæður. Hann vinnur gegn manninum. Það hefur gegnum tíðina jafnvel verið atvinnuvegur hjá prestum, shamön-um, töfralæknum og öðrum slíkum að losa manninn við hinn innri óvin sinn. Þessir þrír hópar sérfræðinga hafa löngum skilgreint fyrirbærið sem illa anda sem menn séu haldnir af. Þeir hafa gert úr þessu sérstaka fræðigrein sem er mjög litrík og fjölskrúðug og skrifað um þetta verk í mörgum bindum. Trúin á þetta fór að veikjast hjá mörgum þegar sýnt var fram á að hægt var að kalla fram alla þessa illu anda í manninum einfaldlega með efnum og láta þá hverfa með vissum meðölum. Samt sem áður er hinn innri óvinur veruleiki í lífi margra manna.

Hvað er hann?

Ég er þeirrar skoðunar að hann sé gamall sársauki, ill orð töluð á viðkvæmri stund, andlegt eða líkamlegt ofbeldi sem maðurinn hefur mátt þola. Eitthvað sem situr fast í manninum eins og blýkúla í tré og hann getur ekki losnað við. Gamall ótti sem er sífellt á varðbergi, brotin sjálfsvirðing sem stöðugt hvíslar að manninum: Þú átt þetta ekki skilið. Allt þetta breytist í hinn innri óvin mannsins. Að mínu viti er öruggasta leiðin, til að sigra þennan óvin, leið trúarinnar, að biðja um æðri vernd og læra að fyrirgefa. Hinn innri óvinur er okkar eigin hugsanir. Á nýju árþúsundi er það verðugt viðfangsefni manna að ráða yfir hugsunum sínum, velja þær jákvæðu og hafna hinum neikvæðu. Hugur manna er opinn fyrir fleiru en þeir vita. Hann er eins og torg sem margar breiðgötur liggja að. En þetta er þitt torg. Þar átt þú að ráða. Þú getur alið hið góða og hafnað hinu illa. Hinn innri óvinur er skapaður úr þjáningu þinni, gömlum sárindum. Þú getur breytt honum í dýpri skilning, meira vald og meira frelsi. Þetta þrennt fer ævinlega saman. Lykillinn að þessu er að kunna að fyrirgefa, kunna að biðja einlæga bæn og finna hinn innri styrk trúarinnar.

ÞAÐ SEM ALLIR EIGA Á ENGINN

Á átjándu öld urðu evrópskir gáfu menn háværir í hrópum sínum á torgum um að allir ættu jörðina jafnt. Fyrst nú í upphafi þriðja árþúsundsins er flestum mönnum orðið ljóst að það sem allir eiga á enginn. Menn sáu samyrkjubú og samvinnufélög koðna niður en litli garðurinn sem bóndinn átti sjálfur, skilaði margfaldri uppskeru. Menn sáu grýttan jarðarskika sem varð einkaeign breytast í frjóan akur. Og menn sáu frjóan akur breytast í eyðimörk vegna þess að enginn einstaklingur átti lengur landið. Þetta var erfiður sannleikur fyrir mig og marga sanferðamenn mína á tuttugustu öld.

Loksins þegar okkur skildist þetta breyttum við gamaldags sameignarstefnu. Og kjarni hinnar nýju stefnu var eign handa öllum, ekki nein stór eign en nægilega mikið til að lifa mannsæmandi lífi. Þetta er í mínum augum megininntak hinnar nýju jafnaðarstefnu. Auðlind sem allir eiga, auðlind sem allir eiga jafnan aðgang að, hlýtur að vera í hættu. Stór auðlind er betur varðveitt þegar margir, helst sem flestir, eiga hlut í henni, ekki sem sameign heldur sem séreign. Stór hlutafélög eru mönnum til mestrar gæfu þegar hver maður sem virnur í þeim á sinn sérstaka hlut. Íslenskt ræktarland, jarðirnar, séreign bænda, hefur verið stórbætt um allt land í minni tíð. Afréttarlöndum sem eru sameign bænda, jafnvel allra landsmanna, hefur hins vegar stöðugt hrakað og eru víða að verða örfoka land. Þessu þarf ekki að vera þannig farið en hættan er alltaf fyrir hendi ef menn grípa ekki í taumana með viturlegri stjórni. Það sem hefur gerst á Íslandi hefur gerst um allan heim. Í fjarlægum

löndum þriðja heimsins byggjast hrikaleg umhverfisvandamál fyrst og fremst á því að þar er allt of lítið af landi séreign fjölskyldu. Þar er fólki sagt að allir eigi allt en raunin er sú að enginn á neitt nema fámennar valdaklíkur sem breytast í spillta yfirstétt. Lausnin er sú að leyfa venjulegu fólki að eiga sinn stað í tilverunni og láta fólk stjórna sínum eigin málum sem það þekkir öðrum betur. Niðurstaðan er sameign, þar sem hún er nauðsyn, séreign alls staðar þar sem hægt er.

Þeir sem stjórna eru aldrei fullkomnir. Hin fullkomna stjórn er goðsögn. Það sem allir stjórnendur eiga sameiginlegt er að reyna að draga til sín eins miklar eigur og þeir geta, annað hvort vegna spillingar eða einfaldlega eftir lögmálum stofnanaveldisins. Stjórnendur skapa oft fleiri vandamál en þeir leysa. Ný lög skapa oft vandamál þar sem engin voru fyrir. Aðgerðalitlir stjórnendur eru mikil blessun fyrir fólkið, segir gamalt kínverskt málteki. Skásta stjórnin er ævinlega sú sem gefur einstaklingum og litlum hópum svigrúm til að ráða málum sínum sjálfir, láta menn sjálfa um að leysa þann vanda sem þeir þekkja öðrum betur. Valdboð að ofan er því leiðara sem það er sterkara.

SKYNSEMISKJÁNAR

Skynsemin ein getur ekki forðað okkur frá því að við hegðum okkur eins og kjánar. Það eru tilfinningar okkar en ekki skynsemin sem bjarga okkur venjulega frá því að hegða okkur heimskulega. Það er eitthvað í tilfinningalífi flestra manna sem segir þeim til um skynsamlega hegðun. Mennt segja réttilega að hvert samfélag komi sér upp ákveðnu hegðunarmynstri sem menn síðan læri og festi jafnvel í lög. Við verðum líka að svara spurningunni: Hvað er það í manninum sem fær hann til að koma sér upp slíku hegðunarmynstri? Hvers vegna er þetta hegðunarmynstur eins og það er?

Það hefur lengi verið skoðun okkar alnígamanna um víða veröld að hegðun og verk mannsins væru ekki einangrað fyrirbæri, hegðun mannsins væri hluti af miklu stærri heild.

Þegar maðurinn breytti gegn siðferðisvitund sinni létu grískir guðir mál in til sín taka í Trójustríðinu þannig að Grikkir urðu að hörfa og bíða ósigur um sinn. Þegar menn breyttu gegn siðviti sínu í hinu forna Egyptalandi lét guð margar plágur ganga yfir landið. Snorri goði þóttist sjá að þetta væru eintóm hindurviti og spurði: Hverju reiddust goðin o.s.frv. En hvert var hlutverk hinna íslensku goða? Var það ekki að gera guðina ánægða með því að færa þeim fórnir og tryggja með því góðæri, blóta til árs og friðar. Túlkun manna á þessu innra lögmáli, sem nær jafnt til manna og náttúrunnar, var oft fjarstæðukennd. Engu að síður hafa menn alltaf haft tilfinningu fyr-

ir því að til væru lögmál samræmis sem giltu jafnt um manninn og náttúruna.

Allar þjóðir á öllum tímum hafa tengt heppni og ófarnað góðri eða slæmri hegðun manna. Vísindamaður leitar að einhverri heilastöð til að útskýra þetta. Það gæti hugsanlega komið á daginn að hún myndist. Ef svo færi væri eðlilegast að líta á þessa heilastöð sem hluta af stærri heild en ekki nauðsynlega frumorsök þessa skilnings okkar á því hvernig menn hegða sér í mannlegu samfélagi. Vísindamönnum á liðinni öld hætti oft til að telja það sjálfgefið að allt sem menn gerðu í samfélaginu gerðu menn af eigingjörnum hvötum sjálfum sér til framdráttar. Tuttugasta öldin var kölluð öld skynseminnar, en skynsemi hefur aldrei verið nóg. Ef menn vilja geta menn sagt að það sé skynsamlegt að gera það eitt sem er manni sjálfum fyrir bestu. En þessi öld skynseminnar virðist hafa gleymt því að maðurinn hefur líka tilfinningar. Á nýrri öld munu menn óhjákvæmlega skilja að það eru einmitt þessar tilfinningar sem fá menn til þess að haga sér viturlega, tilfinningarnar, ekki skynsemin ein. Það má jafnvel líta svo á að tilfinningar mannsins hafi það hlutverk að vísa honum rétta leið þar sem greindin nægir ekki. Allar góðar tilfinningar mannsins fela í sér siðvit og vilja. Þær velja ævinlega góða langtímalausn fremur en skammvinnan ávinning. Í lok tuttugustu aldar voru orð, sérstaklega loforð, orðin ódýr. Það var orðin venjuleg hegðun manna að svíkja slík loforð fyrir stundarávinning. Þetta er val skynseminnar. Mönnum fannst þetta skynsamlegt og betri leið til að komast áfram í lífinu. En góð tilfinning sem fól í sér traust og trúnað reyndist ævinlega skynsamlegri en skynsemin. Að vera traustsins verður og standa við sitt reyndist ævinlega betra en stundarávinningur fenginn með sviknu loforði. Vonandi verður þetta ríkjandi skilningur á þriðja árþúsundinu að góð samskipti manna byggist á trausti. Flestir menn munu uppgötva fyrir eða síðar að það er meira vit í heilbrigðri tilfinningu en skynsemi án siðvits. Það er eitthvað í okkur sem fordæmir rangkæti og valdniðslu, eitthvað sem fagnar manngöfgi og góðleika. Val þessara tilfinninga er vitrara en val skynseminnar og leiðir til meiri velfarnaðar þegar til lengri tíma er litið. Dæmi um slíka tilfinningu er ástin. Kynlíf án ástar stjórnast hins vegar oftast af skynsemi, eins konar skynsemi þar sem reynt er með ýmsum brögðum að innbyrða stundarávinning. Ást er hins vegar langtíma tenging sem krefst margvíslegra fórna. Þar sem skynsemi og kynlíf ráða för er vinurinn yfirgefinn um leið og hann verður til dæmis fyrir áfalli, þannig að það er ekki skynsamlegt að hafa lengur samband við hann. Þar sem ást ræður för er maðinn ekki yfirgefinn af skynsemissástæðum vegna þess að hann er orðinn gagnslaus eða það gefst annað betra. Það sem ég er að segja er að maður sem stjórnast eingöngu af skynsemi stjórnast ekki af skynsemi. Það má kalla slíkan mann skynsemiskjána.

Maður sem stjórnast af tilfinningum sem fela í sér fullt siðvit er margfalt vitrari en skynsemiskjáninn sem er sífellt að leika á annað fólk en platar í raun aðeins sjálfan sig. Góð tilfinning skapar allan góðleika og góð verk manna. Og það er einmitt þessi tilfinning sem veitir okkur flest og stærst tækifæri í heimi mannsins. Þess vegna er tilfinningin vitrust, hún sér lengst og hún skilur miklu betur afleiðingar af verkum okkar en skynsemin ein og sér. Afleiðingarnar eru góðar fyrir aðra og þær eru líka góðar fyrir manninn sjálfan. Ef ekki beint, þá óbeint. Siðvit okkar er ekki búið til af lögum, siðum og venjum samfélagsins. Það er engu minni hluti af okkur en frumþarfirnar. Ef til er maður án siðvits þá er hann eitthvað annað en maður.

AÐ EIGA SINN HÓP

Á öldinni sem leið var hjarðhvötinni kennt um flesta hluti sem úrskiðis fóru. Hún gekk undir nafninu múgsefjun, múgæsingar og múgmennska. Það var vegna hjarðhvatarinnar sem menn flyktuist milljónum saman undir merki nazismans. Það var vegna hjarðhvatarinnar sem menn flyktuist milljónum saman undir merki marxismans. Það var vegna hjarðhvatarinnar sem menn hófu alls konar heimsku til skýjanna og létu flesta hluti standa á haus. Mönnum finnst yfirleitt þægilegra að taka afstöðu með heimskulegum og röngum hlutum ef hópurinn eða mikill meiri hluti í samfélaginu er því hlynntur. Mönnum finnst notalegt að niðurlægja í orði eða verki einhvern ágætan mann sem samfélagið leggur í einelti. Okkur finnst þægilegt að fylgja hópnum og gera eins og hópurinn. Hjarðhvötin á sér djúpar rætur. Hvert sem við lítum sjáum við áhrif hjarðhvatarinnar. Tuttugu hestar ganga inn á tvo samliggjandi bletti sem báðir eru jafngrösugir, sextán kjósa annan blettinn en fjórir hinn. Í sama stræti svo að segja hlið við hlið eru þrjú kaffihús svipuð að gæðum, tvö þeirra eru tóm eða hálf tóm en það þriðja yfirfullt. Það eru nóg sæti í hinum húsunum en þangað vilja menn helst ekki fara en menn fara á það þriðja þó að þar sé erfitt að komast að. Það fyrsta sem eigandanum dettur í hug er að nú geti hann hækkað verðið á kaffinu og slegið tvær flugur í einu höggi. Losnað við örtröðina og fengið meiri ágóða. En hann hikar við þetta. Hann er nægilega reyndur til að vita að ef einhverjum er vís að frá með slíkum aðgerðum þá getur allur hópurinn fylgt á eftir, hans hús orðið tomt eða hálf tomt en kaffihúsið hinum megin við götuna troðfullt af fólki. Þess vegna lætur hann verðið standa. Þessi sama hjarðhvöt sýnist vera að verki þegar metsölubækur eru valdar og aðrar jafngóðar eða betri hreyfast ekki. Hjarðhvötin getur jafnvel verið ráðandi um það hvort glæpir eru í tísku eða hvers konar skó á að kaupa. Gáfumenn á liðinni öld eyddu miklu þíðri í að deila á þessa hvöt, hjarðhvötina. Hún væri venjuleg hegðun

dýra en ekki sæmandi fyrir Hómó sapiens sapiens. En hjarðhvötin þarf engan veginn að vera neikvæð.

Ég er ekki í neinum efa um að hagfræðingar á nýju árþísundi muni gera rannsóknir á hjarðhvötinni grundvöll nýrrar og árangursríkari hagfræði. Mennta munu halda áfram að leita í hópinn og fylgja hópnum. En það er alltaf eitthvað að gerast innan hópsins sem verður síðar upphaf að nýju landnámi. Alltaf öðru hvoru kljúfa einstaklingar sig frá hópnum og leita nýrra leiða. Og það verða alltaf einhverjir sem fylgja, stundum meginhluti hópsins. Þegar grannnt er skoðað sést að jafnvel sjálf heimsverslunin verður að lúta þessari hvöt, hjarðhvötinni. Þess vegna er hún verðugt verkefni fyrir verslunarmenn til að skilja og skilgreina. Það er ekki til neins að nota jafnvel bestu mælsku-list gegn þessari hvöt, hún heldur velli. Og duttlungar hennar fá marga kaupmenn og iðnaðarmenn til að eiga langar andvökunætur. Það er engin leið að skilja vegi heimsverslunarinnar án þess að skilja hvernig mannfólkið tekur sínar ákvarðanir. Mennta þurfa ekki aðeins að skilja hvernig fólk hegðar sér heldur einnig að gera sér grein fyrir hvað menn eru að reyna að gera. Skynsamur kaupmaður og iðnaðarmaður reynir ævinlega að koma til móts við fólkið. Málið er ekki alltaf einfalt. Mennta eru ekki í hópi og menn fylgja ekki hópi af einni ástæðu heldur oft af mörgum. Viðfangsefni nýrrar aldar er ekki að gagnrýna mannlegt eðli heldur að skilja það á jákvæðan hátt. Því fleiri einstaklingar sem það gera því meiri líkur eru á að öll hjörðin komi á eftir.

RITHÖFUNDURINN ER DAUÐUR

Í goðsögunni um paradís er dregin upp mynd af fullkomnum heimi sem bíður spillingar. Silfurtærir lækir falla um farvegi úr austurlenskum perlum og gullna sanda, um blómagrundir og aldinlundi þar sem greinar újanna svigna undan óspilltum ávöxtum. Í miðri þessari dýrð vex tré lífsins. Inn í þennan fullkomna garð skríður höggormurinn. Hann hreiðrar um sig í sjálfu lífstrénu og bíður eftir myrkri næturinnar. Nú loksins er myndin fullkomin og baráttan milli ills og góðs er hafin.

Þessi goðsögn segir mikinn sannleika um veröld mannsins. Fegurðin tekst á við myrkrið í líki höggormsins, frelsið berst við örlögin og ástríðan við höfnun. Er þetta ekki sá jarðvegur sem flest listaverk spretta úr? Þó að þetta sé forn goðsögn, endurbætt af enskum stórskáldum á sautjándu öld, þá er þetta veruleiki í lífi sérhvers manns. Þetta er efni viðurinn í list okkar. Til að vinna úr honum verða meir að hafa sköpunargáfu og frumleika, vera brennandi í andanum. Mennta þurfa líka að hafa mjög staðgóða þekkingu og þekkja tæknina. Formsniilldin og ögunin eru skilyrði þess að annað fái að njóta sín til fulls. Þessir þættir skapa listamaun, þeir skapa rithöfund og þeir

skapa vel skrifaða bók. Kröfurnar eru það miklar að á vissum tímabilum virðist enginn rísa undir þeim. Alltaf öðru hvoru eru menn að hrópa, skáldsagan er dauð, rithöfundurinn er dauður, ljóðið er dautt. Við fáum aldrei annan Beethoven, annan Göthe eða annan Shakespeare, eða aðra eins skáldsögu og söguna um Bjart í Sumarhúsum. En fólk í upphafi þriðja árþúsundsins eftir Krist veit vel að rithöfundurinn er ekki dauður. Og listamaðurinn lifir enn góðu lífi. Jafnvel gagnrýnandinn er enn listamaður ef skrif hans eru þess eðlis að hann skýri þá heildarmynd sem skáldverkið er hluti af. Hið listræna eðli er hluti af manninum sjálfum. Það eru allir listamenn í einhverjum mæli. Á tuttugustu öld sáu menn yfirleitt ekki þá heildarmynd sem listaverk er hluti af. Gáfumenn liðinnar aldar neituðu margir að til væri nokkuð almennt mannlegt eðli. Þessir menn sögðu að allur sannleikur væri svo afstaður að hann yrði að engu þegar hann væri skoðaður ofan í kjölinn. Hver og einn hefði sínar hugmyndir, og þær væru háðar síbreytilegu tungumáli, sem teymdi hugsanirnar í allar áttir. Allar menningarlegar leiðarstjórnur hurfu og ringulreiðin átti að verða sú deigla sem ný menning og nýr maður og nýr heimur risu upp af. Og við þessar aðstæður hrópuðu gáfumennirnir upp orðin sem vitnað var til: Rithöfundurinn er dauður, skáldsagan er dauð, ljóðið er dautt. Þegar skáldverk var lesið leituðu menn fyrst og fremst að mótsögnum, rökvillum og einhverju sem höfundurinn gerði sig sekan um að segja ekki þó að hann hefði átt að segja það. Þessi afstaða gáfumanna á tuttugustu öld var hvorki vísindaleg eða heimspekileg. Hún var í eðli sínu tómhyggja, uppgjöf þreytura manna. Þessi deigla var samt sem áður ekki að öllu leyti neikvæð. Upp úr henni uxu lífgrös eins og kvennáhreyfingar nútímans sem hafa orðið til þess að konur fá í fyrsta sinn í mannkynssögunni tækifæri til að njóta hæfileika sinna.

Allar aldir skila einhverju sem þær hafa skapað inn í framtíðina. Inn í hina nýju öld okkar skulum við taka það sem er jákvætt og reynist manninum vel. Hitt verður eftir af sjálfu sér eins og blindgata sem menn snúa frá.

Bjartsýni er góð en paradís án höggormsins hefur aldrei verið mannlegur veruleiki. Líf hefur frá upphafi verið barátta. Frelsi hefur alltaf þurft að takast á við örlögin. Ljósið hefur alltaf þurft að takast á við skuggana. Þetta er eðli manns og heims frá upphafi. Heimur listanna er ekki sá heimur sem var í paradís áður en höggormurinn tók sér bólfestu í lífstrénu. Það gerir enginn mikið listaverk með því að bera hvíta málningu á hvítan striga. Öll list verður til úr andstæðum. Andstæðurnar eru heimur listamannsins, viðfangsefni hans og efniviður. Allt líf verður til úr andstæðum. Af þessum ástæðum er öll list hluti af heildarmynd sem felur í sér alla aðra menningu, trú, heimspeki, vísindi og sögu.

GÓÐIR STJÓRNENDUR

Það er aðeins til ein gerð af mönnum sem geta talist góðir stjórnendur. Það eru þjónar. Mennt stjórnar vel með því að þjóna fólki. Þessir menn hafa oft trúarlega afstöðu eða hafa ákveðna hugsjón að leiðarljósi. Sumir þeirra hefja jafnvel hvern dag á bæn um að þeim megi auðnast að láta gott af sér leiða. Það er erfitt að vera stjórnandi. Það er ekki auðvelt að horfast í augu við tíðarandann og svara spurningunni: Hvað leiðir til góðs og hvað leiðir til ófarnaðar. Lélegir stjórnendur spyrja aldrei þessarar spurningar og láta sér svarið í léttu rúmi liggja. Þeirra leiðarljós er framinn og persónuleg stærð. Greindum tækifærissinum vegnar oft vel þó að þeir svíki sitt fólk og skilji það eftir í eymd sinni. En braut raunverulegs stjórnanda er ekki aðeins erfíð, hún er líka oft hættuleg. Hann veit það en hann er hvorki kominn til að vinna eða tapa heldur að axla ábyrgð.

DÝR EÐA MAÐUR

Alla liðna öld voru menn að deila um það hvort siðvit og siðferðisleg breytni manna væri alfarið uppfynding þeirra sjálfra eða hvort siðvit væri hluti af gerð mannsins. Við verðum að gera okkur grein fyrir því hvað þessi spurning fclur í sér. Þetta er spurning um það hvort maðurinn sé dýr eða maður. Fyrri sjónarmiðið, sem var miklu vinsælla sjónarmið meðal háskólamanna á öldinni sem leið, felur í sér að maðurinn sé dýr og að engu leyti frábrugðinn venjulegri dýraþróun.

Hinir sem töldu að siðvitið væri innbyggt í manninn engu síður en frumþarfirnar voru færri og töldust hafa ónóga þekkingu á vísindalegum staðreyndum. Annað nafn yfir siðvit mannsins er mennska. Þegar siðvitið hverfur, hverfur mennskan og eftir stendur deilan um hvort maðurinn sé í raun og veru dýr eða maður. Ef maðurinn hefur sjálfur búið til siðvit sitt verður trú hans léttvæg og öll siðferðisleg rök hans eigin tilbúningur. Niðurstaðan hjá mönnum sem hugsuðu á þessum nótum á horfinni öld varð oft tómhyggja og sú trú að heimurinn væri leikhús fáránleikans og margir listamenn og hugsuðir sneru sér að stefnum eins og móðernisma og póstmóðernisma til að sýna fram á úlgangsleysi og ringulreið tilverunnar. Trúin hefur bjargað mörgum mönnum frá þessum viðhorfum en ég hef tilfinningu fyrir því að á nýrri öld muni siðvit og þekking eiga góða samleið. Og aukin þekking skapar skilning á því að siðvit og vísindi rísa af sama grunni. Mér finnst líklegt að deilur um það hvort siðvit mannsins sé í honum sjálfum eða komi að utan frá andlegri forsjón muni hljóðna á nýjum tímum. Ég held að menn fari að gera sér grein fyrir því að það er jafnt í manninum sjálfum og utan hans

vegna þess að maður og heimur vaxa af sömu rót. Og sú rót er ekki heimur efnis, rúms og tíma heldur andlegur grundvöllur.

Á nýrri öld munu þeir sem trúa á mennskuna í manninum aldrei sniðganga hlutlæga þekkingu af ótta við að slík þekking breyti hugmyndum þeirra. Það er alger óþarfi að byggja trú á goðsögn, þekkingarleysi og misældum erfðakenningum. Trúin þolir vel sannleika. Nógu mikil þekking á líffræði, efnafræði og starfsemi heilans veikir ekki trúna. Þvert á móti gerir hún þá sem mest vita og hafa til að bera dýpstan skilning á lífsundrinu að trúmönnum. Þetta var ekki þannig á tuttugustu öld. Stærðfræðingar og rökfræðingar tuttugustu aldar töldu margir að guð væri rökfræðileg fjarstæða. Hæfustu stærðfræðingar hinnar nýju aldar, sem vita nú margfalt meira en stærðfræðingar fortíðarinnar, telja margir að guð sé stærðfræðileg nauðsyn, ekkert annað módel af veröldinni fái staðist stærðfræðilega séð. Við þurfum ekki að hræðast hinar líffræðilegu rannsóknir á mótun mannlegrar hegðunar. Þetta eru allt nauðsynlegir hlutir af traustri heildarmynd. En nýir tímar kalla á nýjan skilning. Hinn gamli skilningur var að velja milli trúar á guð og vísindalegrar þekkingar og skipta mannkyninu í tvo hópa þrætuspekinga sem áttu í löngum og grimnum illdeilum. Þetta var leið fortíðarinnar. Hin nýja leið er að leitast við að skilja og sameina. Siðvit er ekki fastur óhagganlegur punktur. Siðvit þróast og breytist. Það þróast innan frá í okkur sjálfum. Og það þróast í fangbrögðum okkar við nýtt umhverfi. Stjórnunáslagsfræði sem byggðist á fortíð var á öldinni sem leið villugjarn frumskógur. Við þurfum að komast út úr þessum skógi til að ná áttum. Það verður eitt af stórvæðnum þriðja árþúsundsins. Saga siðvitsins er orðin löng saga. Það er í vexti. Við höfum enn ekki náð því þróunarstigi sem við getum sætt okkur við. Förim heldur áfram og það er farið að birta af nýjum degi.

NÓMENKLATÚRAN

Allt stjórnmálalegt vald sem við þekkjum úr fortíðinni hefur verið íhaldssamt vald sem hefur unnið eftir því meginmarkmiði að viðhalda sjálfu sér. Næstum allt vald sem við þekkjum úr fortíðinni hefur verið spillt vald sem krefst sérreittinda fyrir útvalda, krefst þess að mönnum sé skipt í herra og þræla, húsbændur og hjú, nómenklatur og almenning. Í mínu ungdæmi var orðið plebeii skammaryrði. Það táknaði venjulegan alþýðumann án forréttinda. Orðið er sótt eins og allir vita til Rómverja en þeir skiptu mönnum í plebeia og patrika. Þessi stéttaskipting varð til efur að Róm breyttist í lýðveldi. En í hinu nýja lýðveldi náðu patrikar fljótt öllum helstu póstum samfélagsins, þeir náðu öllu pólitísku valdi og nutu þess vegna forréttinda. Þeir einir voru

prestar. Plebeiar voru ekki nauðsynlega fátæklingar þó að þeir hafi yfirleitt verið kallaðir skríll. Það var sama hve mikinn auð plebeii átti, hann gat hvorki orðið senator né prestur. Hann gat ekki heldur höfðað mál á mann sem heyrði til yfirstéttinni og var patríki. Plebeiar máttu hins vegar deyja fyrir föðurlandið. Herinn stóð þeim opin. Yfirstéttin naut forréttindanna, plebeiarirnir báru þyngstu byrðarnar. En um síðir sáu patríkar að her sem var að mestu leyti skipaður plebcium gat orðið hattulegur. Það fór þannig að öldungaráðið nússti stjórnina á hernum. Herinn fór í verkfall og neitaði að berjast vegna þess að plebeiarirnir voru orðnir leiðir á því að vinna öll verkin en láta yfirstéttina njóta ávaxtanna. Herinn settist að fyrir utan Róm og öldungaráðið sendi mælskumanninn Menenius Agrippa til þess að sannfæra plebciana um að ástandið væri alls ekki eins og það augljóslega var. Til að afsanna þá augljósu staðreynd að yfirstéttin nyti forréttinda en plebeiarirnir bæru þyngstu byrðarnar sagði hann þeim eftirfarandi sögu:

Einu sinni byrjuðu vissir partar mannslíkamans að kvarta yfir því að þeir yrðu að vinna öll verkin en maginn lægi í leti og gerði ekki neitt annað en að njóta ávaxtanna af erfiði þeirra. Þetta leiddi til þess að hendurnar, munnurinn og tenurnar gerðu samsæri og fóru í verkfall til að svelta magann til hlýðni. Dagarnir liðu og sulturinn varð aðeins til þess að verksfallsöflin urðu veikari með hverjum deginum sem leið. Að lokum sáu þau að maginn hafði líka verk að vinna, að næra aðra hluta líkamans og breyta fæðunni við þeirra hæfi.

Þetta sýnist ekki merkileg dæmisaga til að verja spillta yfirstétt en plebeium fannst sagan góð og með því að fá nokkur völd gengu þeir aftur til sinna fyrri starfa. Þessi saga segir ekkert um eðli yfirstéttar en hún flytur okkur þann sannleika að enginn líkami er heilbrigður nema öll líffærin starfi rétt. Gott samfélag lýtur sama lögmáli.

Forréttindastétt og spillt vald á ekki heima í góðu samfélagi. Þetta er arfur liðinnar aldar og alda. Viðfangsefni þriðja árþúsundsins er að losa almenning undan þessu oki án þess að svipta menn frelsi og ganga á rétt einstaklingsins til að lifa mannsæmandi lífi. Falleg orð, segja menn, en þetta hefur aldrei verið gert og þetta verður aldrei gert.

Það er satt, þetta er erfitt verkefni. En ný öld mun vonandi ekki reyna að leysa það með þeim aðferðum sem viðhafðar voru á fyrri öldum, ekki síst þeirri tuttugustu. Við getum ekki sætt okkur við það sem ekki er ásættanlegt. Og sé verkefnið erfitt verða menn aðeins að vinna betur.

AÐ GERA SJÁLFUM SÉR GOTT

Allir menn eru sérstakir og hafa sérstaka hæfileika. Það er þess vegna sem við lifum í fjölbreytilegu samfélagi þar sem flestir hlutir eru innan scilingar. Maðurinn ber umhyggju fyrir velferð hópsins eða samfélagsins. Á öldinni sem leið voru uppi magnaðar deilur um það hvort maðurinn vari í eðli sínu eigingjarn eða sýndi óeigingirni, samúð, góðleika, gjafmildi og væri fús til samstarfs. Þessar deilur eru út í hött. Maðurinn ber umhyggju fyrir velferð samfélagsins vegna þess að hans eigin velferð er undir því kornið að samfélagið veiti honum það sem hann þarfnast og þráir. Ég hef enga trú á því að maður sem er ekki góður við sjálfan sig sé góður við aðra. Þvert á móti. Ég hef trú á því að sá maður sem er góður við sjálfan sig sé líka góður við aðra. Þess vegna er það engin mótsögn að eigingjarnir einstaklingar geti myndað samfélag sem er byggt á samstarfi og trausti, samstarfi manna með jafnan rétt til lífsins. Gott samfélag byggist ekki á hlýðni við flokkinn. Gott mannlíf byggist ekki á að hverfa á vit náttúrunnar eins og Jean Jacques Rousseau lagði til, gott samfélag byggist ekki á sterkri miðstjórn, gott samfélag byggist á trausti jafningja. Ný öld hlýtur að hverfa frá skrifinnskubákninu og leyfa fólki að leysa sín mál sjálfst. Besta samfélagið er það að maðurinn fái að njóta sín sem einstaklingur. Ég er ekki að boða stjórnleysi. Ég er að láta í ljósi von um valdameinn með þroskað siðvit. Munum við ekki fá að sjá þá að verki á þriðja árþúsundinu eftir Krist? Gleymum því ekki að svo til allir menn eru í dag betur settir en menn almennt voru fyrir hundrað árum. Það er að visu ekki stjórnendum að þakka heldur fólki með frumkvæði, fólki með nýjar hugmyndir, nýja tækni og ný sjónarmið. Þróunin kom frá fólkinu. Á öldinni sem leið gerðu stjórnmalameinn allt of mikið en alls ekki of lítið. Fortíðin er úni stjórnendanna, yfirvaldanna, ríkjandi yfirstétta frá aðli til auðs. Það er von mín að allt þetta verði fortíð fljótlega á nýju árþúsundi. Ill stjórn þarf ekki að þýða að maðurinn sé vondur. Maðurinn hefur mikla hæfileika til að bæta sig, til að læra og leiðrétta gamlar villur. Þegar sagt er að maðurinn sé ekki illur þá er það ekki gert af rómantískri óskhyggju. Við segjum að maðurinn sé ekki illur vegna þess að það er einfaldlega satt. Það er hluti af heilbrigði hverrar manneskju að gera sjálfri sér og öðrum gott. Ég er ekki að boða neina staðleysu eða útópíu. Við vitum öll að skilningur okkar á mannlegu samfélagi er þokukenndur og það er engin fullkomnun á næsta leið. Eigi að síður vona ég að hún verði stjarna til að stýra eftir á nýju árþúsundi.

ÓSÝNILEGUR ALHEIMUR

Veruleiki er í sköpun löngu áður en hann birtist. Goðsagnir og ævintýri skáldanna sem urðu til fyrir árþúsundum urðu ótrúlega oft að verulcika síðar. Skáld hafa hugboð um hið ókomna og tala oft um sannindi sem þau skilja ekki sjálf. Þeir sem eru í þessu hlutverki á okkar tímum eru höfundar vísindaskáldsagna. Það er áberandi í vísindaskáldsögum að næstum enginn höfundur tekur mark á afstæðiskenningunni. Það er næstum hvergi tekið mark á því að skeyti frá einum stað til annars geti ekki borist hraðar en á ljóshraða. Í mörgum vísindaskáldsögum eru stjórnendur í svo víðlendum ríkjum að skeyti sem færi ekki hraðar en á ljóshraða væri til dæmis fimmtíu þúsund ár að komast á leiðarenda og þá væri væntanlega sendandinn og öll hans þjóð löngu dauð. En í sögunum eru slík skeyti send á nánast engum tíma. Sagan hefur kennt okkur að við getum búist við furðulegustu hlutum á næsta árþúsundi. Við tölum nú um einn þekktan alheim. Hver veit nema framtíðin muni uppgötva alheim sem okkur er nú hulin, heim sem hefur ekkert fast eða raunverulegt efni í venjulegri merkingu orðsins, heim sem hefur breyst í geislun. Sumir vísindamenn telja að þessi alheimur okkar sem hefur verið í útpenslu frá byrjun sé farinn að hægja á sér. Það þýðir aðeins eitt: Það kemur að því að hann þenst ekki lengur út en byrjar að dragast saman aftur. Til að þannig fari þarf alheimurinn að hafa ákveðinn massa. Slíkur massi hefur engan veginn fundist enn sem kornið er. Finnist annar alheimur sem er eingöngu gerður úr geislum, úr efni sem hefur breyst í geislun, þá hefur það ekki það sem við köllum raunverulegan massa, en það getur breyst í hann og það hefur sama aðdráttarafl og raunverulegur massi. Efni sem sýnist hverfa vegna þess að það breytist í geislun tapar ekki aðdráttarafli sínu. Menn vita ekki hvaða lögmál gilda í þessum dulda alheimi sem á hugsanlega eftir að finnast. Þegar hann finnst fara vísindin inn á nýjar brautir. Hinn sýnilegi alheimur okkar var farinn að taka á sig nokkuð fasta mynd í lok tuttugustu aldarinnar. Hann hefur verið kortlagður og lögun hans á ytra borði er nokkuð ljós. En í þessum sýnilega og mælanlega alheimi kunna að finnast einn eða fleiri huldir og óþekktir heimar. Sagan hefur kennt okkur að búast við því að næsta árþúsund uppgötví marga hluti sem mönnum finnst nú ótrúlegir, jafnvel óhugsandi. Ef það er staðreynd að alheimurinn sé farinn að hægja á sér þá er það augljóslega stærðfræðileg nauðsyn að slíkur innri heimur sé til, annars væri aðdráttaraflið einfaldlega ekki nógu mikið til þess að hinn sýnilegi alheimur okkar sneri við. Ef til vill eiga menn eftir að uppgötva að í þessum hulda heimi sé ekkert sem er hægt að kalla á undan eða eftir, úminn hefur misst merkingu sína og gömlu vísindaskáldsöguhöfundarnir gætu haft rétt fyrir sér. Það væri hægt að senda skeyti, hugsanlega jafnvel á

engum tíma, hvert sem er. Það er ekkert sjálfgefið að fjórviðdaheimur hafi þar merkingu. Það er líka hugsanlegt að það eigi eftir að verða veruleiki sem skáld og kvikmyndargröðarmenn eru að leika sér að, að láta menn hverfa úr einum heimi og birtast í öðrum. Þetta gæti allt verið spurning um tíðni. Ég er fyllilega sáttur við menn sem kalla þetta tóma vitleysu, um þetta vitum við ekki neitt. En eitt vitum við með vissu. Framtíðin á eftir að koma okkur á óvart.

AD GERA MÖNNUM UPP SKOÐANIR

Það er ævilega hættulegt að reyna að finna vit í vitleysu valdamanna. Þegar milljónir manna fylgja vitleysu valdanna nákvæmlega annað hvort vegna hópschjunar eða ótta þá breytist þessi fjöldi í aftökusveit sem auðvelt er að nota gegn heiðarlegum mönnum sem reyna að hugsa af einhverju viti. Allir kristnir söfnuðir fortíðarinnar voru bannfærðir af þessum orsökum. Trúarleg valdboð komu oft frá illa menntuðum, jafnvel ólæsum biskupum og margir lærðir en valdalausir menn vissu betur og skildu betur. Þeim var það lífsháski að segja satt og tala viturlega eða vera trúur hinum upphaflega boðskap Krists eftir því sem þeir þóttust best þekkja hann. Valdið þoldi enga andstöðu og allir sem hlýddu ekki skilyrðislaust voru brennimerktir. Þeim var gefið ákveðið nafn. Síðan sömdu menn lög um að allir sem kallaðir voru þessu nafni með réttu eða röngu yrðu réttdræpir eða þeir niðurlægðir og hunsaðir. Menn þurfa ekki að vera fróðir í sögu til að sjá að þetta er rauði þráðurinn í svörtustu köflunum í sögu allra trúarbragða. Þetta er líka rauði þráðurinn í svörtustu köflum í öllum stjórnmálahreysingum heimsins í fortíðinni. Megum við ekki gera okkur vonir um að við förum ekki með þennan arf með okkur inn í þriðja árþúsundið eftir Krist? Megum við vona að til verði valdhafar sem taka réttum rökum í stað þess að krefjast skilyrðislausrar hlýðni og undirgefni?

Menn skilja nú að valdhafar tuttugustu aldarinnar höfðu ekki áhuga á verkalyð eða almenningi til annars en að koma sjálfum sér til valda með þeirra stuðningi. Þá varðaði í raun hvorki fyrir eða eftir valdatökuna um hagsmuni almennings, hins vinnandi manns eins og það var kallað á öldinni sem leið. En almenningur var látinn trúa því að hagsmunir hópsins sem barðist til valda og hagsmunir þeirra sem voru notaðir færu saman. Það gerðist aldrei á tuttugustu öld. Eftir að valdamaður var búinn að hreiðra um sig og festa sig í sessi var öll gagnrýni barin niður miskunnarlaust. Það sem einkenndi pólitísk réttarhöld á tuttugustu öld og trúarleg réttarhöld á miðöldum var hið sama. *Sakborningurinn fékk ekki að ráða því hvaða skoðanir hann hafði. Dómararnir þóttust alltaf vita betur um hans eigin raunverulegu skoð-*

anir. Þess vegna var margur mætur maður dæmdur og líflátinn fyrir skoðanir sem hann hafði ekki. Valdhafinn gerði honum upp skoðanir sem hann taldi refsiverðar og dæmdi hann á þeim gjörfölsuðu forsendum. Málfrælsið var ekki til í raun og réttarsfarið oft flugeldasýning hinna lærdustu síðleysinga.

GOÐSÖGUR

Hvaða bókmenntir lifa af inn í þriðja árþúsundið eftir Krist? Það er með öllu óvíst hvort bókin lifir í sinni núverandi mynd. En vissar bókmenntir halda áfram að lifa. Mér finnst líklegast að það verði fyrst og fremst andinn sem lifir. Elstu bókmenntirnar eru líklegastar til að lifa áfram. Og ein tegund af bókmenntum fylgir manninum örugglega allt þriðja árþúsundið og lengur. Það eru goðsögurnar. Þær hafa fylgt mannkyninu um allan heim og svo verður áfram. Goðsögnin er bluti af mannlegu eðli. Um allan heim hafa menn spurt sjálfa sig, hvað er ég og hvaðan kom ég? Spurningunum var svarað með goðsögum. Menn hafa alls staðar spurt, hvað er líf og hvað er dauði? Spurningunum var alls staðar svarað með goðsögum. Í goðsögninni er maðurinn ævinlega að reyna að kortleggja sjálfan sig og heim sinn. Þegar skáld, og flestir menn eru skáld í einhverjum mæli, stendur frammi fyrir hinu óskiljanlega fær ímyndunaraflið vængi og goðsögn verður til. Hugarflug og sköpunargáfa er innsti veruleiki menningarinnar. Skáldið sem segir velleppnaða goðsögu breytist í spámann og sagan í veruleika hjá mörgum sem á hlýða. Þetta er saga sem við höfum séð gerast með öllum mönnum í fortíðinni hvar sem þeir hafa búið í veröldinni. Fræðimenn hafa löngum sagt að tímabil goðsögunnar hafi liðið undir lok á fimmtu öldinni fyrir Krist þegar heimspeki og stóru trúarbrögðin verða til. Þetta er sjónarmið en goðsögnin er þegar graunt er skoðað líka tilraun til að skilja og kortleggja tilveruna. Það er alls ekkert sjálfgefið að það sé minna vit í hugboði skáldsins sem býr til goðsögn en þröngri skynsemi heimspækinga eða vísindamanns. Það er einmitt vitið í goðsögnum sem fær þær til að lifa öldum og árþúsundum saman og berast milli manna, þjóða og heimsálfa. Þessar sögur eru svo magnaðar að þær þurfa ekki einu sinni á bókum að halda. Þær lifðu góðu lífi áður en hið fyrsta stafróf var fundið upp. Jafnvel þótt svo færi að menn hættu að kunna að lesa og skrifa þá eru engar líkur til að goðsögurnar hverfi. Við vitum þetta vegna þess að alls staðar meðal þjóða sem eru ólæsar og óskrifandi lifa goðsögur góðu lífi. Meðal nútímaþjóða er goðsagan aldrei dauður arfur fortíðar. Hún breytist í tónverk, dans, skáldsögu, þjóðfélagsfræði, heimspeki, sagnfræði og mannfræði. Og hún heldur gildi sínu sem góður skáldskapur.

Í raun og veru er mjög erfitt að skilja að trú, heimspeki og goðsögur. Það er vafasamur skilningur að líta á þetta sem þrjú þrep í þroskasögu mannsins.

Vit sem er án goðsögunnar og án trúar breytist auðveldlega í vitleysu. Þetta er samþættur verulciki sem ekki verður að skilinn. Því þróaðra sem samfélag verður því lengra hverfur það frá náttúrunni. Það er ekki það sama og að löngun mannsins til að finna náttúruna hverfi. Þvert á móti. Manninum í hinu tæknivædda samfélagi finnst oft að hann hafi týnt einhverju af sjálfum sér og hann leitar að því. Og hann finnur það einmitt í goðsögninni. Þess vegna tekur hann goðsöguna með sér inn í framtíð sína.

BORG Á HIMNUM

Það er ekki líklegt en það er hugsanlegt að á næsta árþúsundi komist mannkynið hjá stóráföllum sem lækki verulega íbúafjölda jarðarinnar. Þetta gerist alltaf öðru hverju, annað hvort af náttúrulegum orsökum eða af mannavöldum. Verði þriðja árþúsundið hins vegar tími friðar og farsældar að mestu leyti þá virðist það bjóða upp á gífurlega fólksfjölgun. Þegar tegund fjölgar sér á jörðinni þá leysir hún yfirlcitt mál sín á þann hátt að hún fer í nýtt landnám. Mannfjöldinn gæti hæglega náð því marki að um slíkt væri ekki að ræða á jörðinni. Ferð til annarra hnatta er ekki sennileg á næsta árþúsundi. Hins vegar er það huganlegt að maðurinn taki upp á því að fara að nýta sér lífbelti jarðarinnar, byggja litla hnatti með vistkerfi sem gæti framfleytt stóru samfélagi. Þessir smáhnattir snerust um jörðina. Það má jafnvel segja að fyrsta skrefið til að byggja slíka vistarveru í geimnum sé þegar hafið. Þessi hnöttur væri að sjálfsöğðu ekki einangraður, hann hefði sambönd og samskipti við jörðina og aðra samis konar hnatti sem snerust í kringum hana. Þeir hnattir gætu orðið fjölmargir og myndað beltí í kringum jörðina, ekki ósvipað og beltíð í kringum Satúrnus. Þeir færu allir í sömu átt og með sama hraða. Munurinn væri sá að hlutirnir sem snúast kringum Satúrnus eru langt fyrir utan lífbelti sólkerfisins en þeir sem snerust kringum jörðina væru á góðum stað í lífbeltinu, hæfilega langt frá sólinni. Við vitum ekki hvað gæti gerst. Það er ekki hægt að sjá að tækninýjungum séu nein takinörk sett í sjálfu sér. Hins vegar vitum við ekki hvernig sívaxandi tækni breytir mannum. Þetta eru aðeins hugmyndir. Það þarf að leysa fjölda tæknilegra vandamála til að þær gætu orðið að verulcika. Ef þetta hins vegar tækist þá er augljóst að líf manna við þessar aðstæður yrði jafnvel enn ólíkara en líf okkar og hinna fyrstu manna á jörðinni fyrir tveimur ártílljónum. Allar lífverur á jörðinni eru fljúgandi samfélög sem hafa tekið sér far með geimskipinu jörð. Til að hægt væri að lifa í þessum tilbúnu heimum þyrftu tæknin að hafa komist á það stig að hægt væri að búa til næstum allar aðstæður sem hugurinn girntist. Það væri hægt að láta vissa hluti á þessu geimskipi vera í eilífri sól og þar yrði að vera allt það ræktarland sem samfélagið þarfnaðist og þar yrði

að sjálfsögðu að vera einhvers konar höfn fyrir önnur geimskip sem koma í heimsókn. Frá þessum stað gætu menn þess vegna farið í ferðalög og stundað verslun við aðra staði. Þessar nýlendur mundu nota hreina orku, sólarorkuna. Og með þeirri tækni sem menn síðar ráða yfir er auðvelt að framleiða nægan mat og önnur efnisleg gæði. Men lifðu að sjálfsögðu ekki á yfirborði þessarar borgar heldur inni í henni.

Hér er ekki verið að bregða upp mynd af heimi þar sem maðurinn hefur leyst öll sín vandamál. Við hvert vandamál sem maðurinn leysir skapast tíu ný og áhyggjurnar fara sennilega vaxandi. Á aldamótaárinu tvö þúsund afgreiða ílesir þessar hugmyndir með hlátri, aðrir með geispa. Nákvæmlega eins hefðu menn árið eitt þúsund brugðist við hjali manna um fjarstæður sem nú eru hluti af daglegu lífi okkar allra.

STRENGIR UPPHAFSINS

Heimurinn kemur okkur alltaf á óvart. Í fortíðinni sýnir sagan okkur hvernig menn á öllum tímum hafa þótt vita um hina endanlegu mynd alheimsins. En heimurinn kemur okkur alltaf á óvart. Það er alveg hægt að fullyrða að menn muni allt þriðja árþúsundið vera að leita að og finna hina endanlegu gerð alheimsins. En heimurinn kemur okkur alltaf á óvart, ekki síst vegna þess að vitund mannsins er í vexti og verður sífellt víðtækari. Maðurinn öðlast nýja innsýn inn í áður óþekkta úlveru. Lokakaflinn um leit mannsins að innstu gerð alheimsins verður seint skráður. Við verðum að láta okkur nægja að slást í för með þeim sem hefja nýja leit í byrjun hins nýja árþúsunds.

Viðfangsefni tuttugustu aldarinnar voru kraftarnir fjórir: þyngdaraflið, rafsegulkraftar, sterku kraftarnir innan atómkjarnans og veiku kraftarnir í atóminu utan kjarnans. Þessir fjórir kraftar stjórna á ytra borði öllu sem gerist í hinum þekkta alheimi okkar. Viðfangsefni þriðja árþúsundsins verður að finna það lögmál allsherjarsamræmis sem sameinar þessa fjóra krafta og er grundvöllur þeirra.

Sennilega þarf að grafa dýpra. Hvað er þessi grundvöllur? Hvernig verður hann til? Hvað eigum við í raun og veru við með hugtökuin eins og gerð og eðli alheimsins?

Um þetta hafa menn lengi deilt. Í heila öld trúðu menn vísindalegum niðurstöðum Newtons, að rúmið væri eilíft og óendanlegt, óháð öllu öðru. Hann talar um hið algera rúm, alltaf svipað og óhagganlegt. Hjá Newton er tíminn einnig eilífðarfyrirbæri, stærðfræðilegur tími sem líður með jöfnun hraða, óháður öðru. Leibniz og Ernst Mach mótmæltu þessu og Einstein batt enda á þessa heimsmynd með afstæðiskenningu sinni. Tíminn er afstæður og hann verður til og hann líður undir lok. Rúm og tími er alltaf háð hvort öðru.

Í byrjun þriðja árþúsundsins finnst mörgum vísindamönnum að hvorki afstæðiskenningin né skammtakenningin sé næg skýring á heimsvefinum mikla. Þeim líður líkt og skáldinu Steini Steinar þegar hann kvað:

*Ég geng í hring í kringum allt sem er,
og innan þessa hrings er veröld mín.*

Við erum að hefja nýja leit. Við hljótum að virða afrek tuttugustu aldarinnar sem gerði mönnum fært að kortleggja alheiminn frá lítilli plánetu í venjulegri vetrarbraut. En eins og fyrr segir þá er ýmislegt sem bendir til að hvorki skammtakenningin né afstæðiskenningin veigi mönnum nægilega djúpan skilning. Þessar tvær helstu kenningar tuttugustu aldarinnar stangast á í grundvallaratriðum þó að báðar hafi aukið skilning okkar. Venjulega nota menn aðra kenninguna til að útskýra tilveruna, en mjög sjaldan báðar. Það væri þá einna helst við upphaf og endalok hins þekkta alheims okkar sem báðar eru notaðar til að lýsa því sem menn telja að þá sé að gerast. Fram að þessu hafa allar tilraunir til að samræma afstæðiskenninguna og skammtakenninguna mistekist. En einnitt þetta er eitt af meginverkefnum þriðja árþúsundsins. Ég held að það hljóti að takast. Menn þurfa aðeins að grafa dýpra niður til hinna sönnu „konstanta“ allsherjarsamræmis og þaðan til þess sem þá skapar.

Á síðari hluta tuttugustu aldar notuðu menn afstæðiskenninguna til að útskýra hinn stóra alheim. Á sama tíma notuðu menn skammtakenninguna til að útskýra sameindir, atóm og hina fjölmörgu flóknu hluti og krafta innan atómsins. En þessar tvær kenningar geta ekki verið báðar réttar. Þekktustu vísindamenn hafa í þrjátíu ár leitast við að finna þeim sameiginlegan grundvöll en ekki tekist. Þriðja árþúsundið hlýtur að leita að dýpri skilningi: Hvað var á undan Stórusprengju? Hvernig brotnar efni niður í svartholi? Hvernig myndast hvíthol? Þar eru stærstu einingar orku og massa svo smáar að í samanburði við þær verður sandkorn að Himalayafjöllum. Í hér er orðið hvíthol notað um ástand heimsuggsins sem alheimurinn er koninn frá og var á undan Stórusprengju.

Ég trúi því að það sé óhjákvæmilegt að vísindamenn finni að lokum þá grundvallareiningu sem varpi nýju ljósi á allt annað, þar á meðal þessar tvær helstu kenningar tuttugustu aldarinnar. Það þýðir að menn verða að skilja rúm, tíma og efni nýjum skilningi. Það hafa menn gert áður. Á síðari hluta tuttugustu aldar urðu menn að gerbreyta skilningi sínum á tíma og rúmi. Þá ekki síður á efni. Á nýju árþúsundi er líklegt að menn yfirgefi þrívíddarhugtakið og uppgötví óþekktar víddir. En hversu flókinn sem heimurinn virðist vera þá er samhengi milli allra hluta. Hið stærsta er eins og það er vegna þess

að hið smæsta er eins og það er. Þeir eiginleikar hlutanna sem finnast innan atómsins og áður en nokkurt atóm varð til eru nákvæmlega þeir eiginleikar sem mynduðu allan þennan þekhta stóra alheim okkar. Það er líklegt að þriðja árþúsundið komist að þeirri niðurstöðu að bæði veiku og sterku kraftarnir eigi sér dýpri grundvöll og skíri hann viðeigandi nafni.

Innsti kjarni atómkjarnans hefur verið nefndur kvarkur. Nánari rannsóknir hafa sýnt að þetta sem menn hafa kallað kvark eru mörg fyrirbæri sem hafa hlutið mörg undarleg nöfn meðal vísindamanna. Kvarkur hefur stundum verið kenndur við bragð, stundum við upp og niður, stundum við topp og botn. Aðrir kvarkar hafa verið kallaðir töfrakvarkar og enn aðrir undarlegir eða framanandi kvarkar. Nafngiftirnar sýna að hér er engum rannsóknun lokið og menn hljóta að spyrja, hvaðan orkan kemur sem myndar kvark sem á síðasta tug tuttugustu aldarinnar var kallaður innsti kjarni atómkjarnans og byggingarefni róteindar og nifteindar. Innsti kjarni veiku kraftanna í atóminu er rafeindin. Menn eru þegar farnir að spyrja og jafnvel svara: Hvaðan kemur orkan sem skapar rafeindina?

Á dögum Einsteins þekktu menn hvorki veiku eða sterku kraftana. Menn þekktu aðdráttaraflíð og rafsegulkraftana. Og Einstein hóf þrjátíu ára leit að sameiginlegum grundvelli þeirra. Menn halda leit hans áfram. Sumir telja sig jafnvel hafa fundið þennan nýja grundvöll. Þeir líkja honum við titrandi strengi fiðlunnar, sem allir tónar heimsins koma frá. Og frá þessum strengjum kemur lag en ekki lagleysa. Ég hef enga trú á því að þriðja árþúsundið kalli þetta niðurstöðu, en þetta er gott upphaf. Það er trú þessara manna að það séu einmitt „tónar“ þessara strengja sem breytast annars vegar í kvark og hins vegar í rafeind. Kvarkurinn byggir upp róteindir og nifteindir og þær ásamt rafeindunum verða að atómunum sem allt efni er gert úr. Sumir trúa því að strengir upphafsins séu meira en skáldleg líking. Þeir tala um raunverulega einvíddarstrengi. Mismunandi tíðni þeirra er söngur upphafsins, hver strengur nóta, sem fellur inn í fullkomlega samhljóna heild alheimsins.

Allt þetta hljómar fagurlega, en við erum ekki hér í leit að hinu fullkomna ljóði. Við erum í leit að veruleikanum eins og hann er. Hins vegar er mönnum frjálst að halda að hinu hinsti veruleiki sé hið fullkomna ljóð. Förlin heldur áfram. Sumir fara vegleysur og vita ekki við hvað þeir eru að berjast, eins og vinur okkar Don Quixote, aðrir finna nýjar leiðir sem eiga eftir að verða þjóðbrautir á nýju árþúsundi.

AFSTÆÐ HREYFING

Samkvæmt afstæðiskenningu Einsteins þá tífaldast tíminn við það að hlutur fari næstum úr kyrrstöðu á hraða sem nálgast ljóshraða. Samkvæmt þessu ættu menn sem hreyfast á þessum hraða að tífalda aldur sinn. Meðalævi ætti að breytast úr áttatíu árum í átta hundruð ár. Þessi kenning hefur verið staðfest með viðamiklum rannsóknum og hinn vísindalegi heimur hefur aðhyllst þetta sem staðreynd vegna þess að þetta gildir um efnisögn sem skotið er nánast úr kyrrstöðu í hraða sem nálgast ljóshraða. Hjá okkur líður tíminn tíu sinnum hægar. Rithöfundur sem hefði áttæður skrifað tíu bækur skrifar með sömu atorku tíu bækur á átta hundruð árum. Menn geta spurt, hvað hefur þá eiginlega breyst? Allt í lífi mannsins hefur þá hægt á sér í sama hlutfalli. Menn lifa tíu sinnum lengur en þeir eru líka tíu sinnum lengur að ganga veg sinn. Þetta kalla menn afstæða hreyfingu. Það er ekki alveg ljóst hvort þessar upplýsingar efli skilning manna eða geri þá enn þá ruglaðri. Við gætum til dæmis hugsað okkur að Jón fari á ljóshraða en Gvendur standi kyrr. En frá sjónarmiði Jóns er það Gvendur sem fer á ljóshraða en hann sjálfur stendur kyrr. Um þetta gætu þeir Jón og Gvendur deilt til eilífsdarnóns og báðir haft jafnrétt fyrir sér. Deilur rannsóknarréttarins við Galileó var líka deila um afstæða hreyfingu. Hvorugur aðilinn, Galileó og kaþólska kirkjan, hafði nokkra hugmynd um hvað afstæð hreyfing var. Menn voru lengi að átta sig á að Galileó hafði ekki réttara fyrir sér en rannsóknarrétturinn. Báðir höfðu rétt fyrir sér eða hvorugur. Tíminn er háður hreyfingu og hreyfing tíma. Tími og rúm eru ævinlega samtvinnuð og afstæð hugtök. Efni og orka eru tvær hliðar á sama peningi. Frægasta jafna Einsteins er einmitt um það að orka hlutar sé efni hans margfaldað með tvöföldum ljóshraða. Tvöfaldur ljóshraði er stór tala til að margfalda með. Eitt gramm af efni margfaldað með tvöföldum ljóshraða var orkan í atómsprengjunni sem varpað var á Nagasaki. Myndin í lok tuttugustu aldarinnar var að heimur efnis, tíma og rúms væri alls staðar samtvinnaður og eitt ekki til óháð öðru, öfugt við það sem hinn gamli heimur Newtons hafði fyrir satt.

Þriðja árþúsundið á vafalítið ekki eftir að koma með eina heldur margar heimsmyndir sem taka við af heimsmynd Newtons og heimsmyndum tuttugustu aldarinnar, afstæðiskenningunni og skammtakenningunni. Enn er fjölmörgum spurningum ósvarað og jafnvel þó að menn telji sig hafa fengið endanlega lausn munu vísindi halda áfram eftir nýjum leiðum.

Í HEIMI HINS SMÁA HANDAN KVARKS OG RAFEINDAR

Allt í lífi okkar hér á jörðinni gerist afar hægt saman borið við við þá veröld sem hreyfist á ljóshraða. Þessi hægagangur okkar mannfólks á jörðinni er grundvöllurinn að skilningi okkar. Þess vegna er hann eins og hann er. Ég held að á tuttugustu öldinni hafi menn átt tiltölulega auðvelt með að skilja afstæðiskenninguna þó að sú saga hafi einhvern tíma verið sögð að aðeins tólf menn á jörðinni skildu hana. Ég trúi því að í upphafi hafi aðeins einn maður skilið hana. En eftir að Einstein setti hana fram varð hún flestum lærðum mönnum auðskilin. Það sama verður ekki sagt um skammtakenninguna. Líklega hefur enginn maður nokkurn tímann skilið þá kenningu þó að menn séu almennt sanunála um ágæti hennar. Það er eitt af þeim verkefnum sem bíður þriðja árþúsundsins að skilja hvað gerist í þessum sínásæja heimi og hvers vegna. Okkar hæggingi heimur á erfitt með að samræma hluti úr reynsluheimi okkar fyrirbærum sem gerast á hraða ljóssins. Hér verða gömul orð og venjuleg skynsemi ónýt til að skilja og skýra það sem gerist innan atómsins og myndar grundvöllinn. Hið nýja mál skammtakenningarinnar er flestum mönnum framandi og aðeins vegna þess að kenningin styðst við mælanlegar staðreyndir taka margir vísindamenn hana mjög alvarlega, þó ekki allir. Einstein til dæmis hafnaði henni í veigamiklum atriðum. Niels Bohr, sem hefur skilið þessi fræði öðrum betur, sagði eitt sinn: „Sá maður sem ekki finnur fyrir svima þegar hann kynnir sér þessar niðurstöður hefur greinilega ekki skilið neitt.“

Sólin okkar sendir frá sér rafsegulöldur sem við köllum hita og ljós. Við köllum þetta öldur. Fyrirmyndin er úr reynsluheimi okkar, öldur á vatni. En eru þetta öldur eða efniseindir? Við segjum að ljósaldan sé úr ljóscindum. Þetta er gömul deila sem lauk með því að svarið var, já, þetta eru raunverulega öldur.

Þetta er gömul þekking. Viðfangsefni okkar liggur dýpra. Bak við ölduna, bak við atóm og ljóscindir, bak við rafeind og kvark eru menn að leita að hinni endanlegu niðurstöðu. Þeir bjartsýnu segja: Heimurinn er eins og hann er, hann er aðeins einnar gerðar ef svo mætti segja.

Þegar menn finna hið rétta, þekkja veruleikann eins og hann er, má þá ekki segja að þeir hafi komist að hinni endanlegu niðurstöðu? Svo virðist vera. Við skulum ekki spilla leitinni með því að spyrja: Veruleikinn eins og hann er, séður frá hvaða sjónarhóli, skynjaður af hvaða vitsmunum?

Við skulum geyma þessar spurningar í bráð.

Leiðarljós margra er: Hlutirnir eru eins og þeir eru af því þeir geta ekki verið öðruvísi. Þess vegna er hægt að skilja heiminn. Auðvitað getur enginn maður fullýrt að hlutirnir gætu ekki verið öðru vísi en þeir eru. Sú staðhæf-

ing felur raunar í sér að ekkert val sé til. Það er því ekkert annað en gamaldags nauðhyggja. Heimurinn hefði auðveldlega getað þróast á milljón mismunandi vegu.

Í heimi hins smáa eru margir hlutir sem þarf að samræma. Það er verið að leita að heildarmynd. Skógurinn er gerður úr trjám en sagt er að maðurinn sem gengur um skóginn sjái ekki skóginn fyrir trjánunum. Í hinum finna strengjakenninum nútímans eru strengirnir trén. Strengirnir eru orkan sem mynda kvarka og rafeindir. Mennt hafa talað um að þessi grundvöllur hefði ellefu víddir, tíu í rími og eina í tíma.

Hvað eru þessir strengir?

Menn vita það ekki, ekki enn þá, en þeir senda frá sér orku. Þeir titra eins og strengir fiðlunnar. Innan þeirra er heill heimur sem bíður rannsóknar. Þetta eru ekki heimspekilegar hugleiðingar, þetta eru niðurstöður mælinga. Þetta er upphaf leitar.

Sumir telja að þetta verði eitt af helstu viðfangsefnum þriðja árþúsundsins.

STUND SKÖPUNARINNAR

Að hverju eru menn í raun og veru að leita í heimi hins smáa handan kvarks og rafeindar?

Menn eru einmitt þar að leita að sjálfu grundvallarlögmáli alheimsins, lögmáli allsherjarsamræmis allra hluta. Vísindamenn hafa fært góð rök fyrir því að efnisfræðileg lögmál séu ekki mismunandi eftir stöðun heldur séu alls staðar eins. Þau eru ekki heldur mismunandi á mismunandi tímum, þau eru alltaf eins. Þeir sem þekkja heildina nógu vel geta skilið hana út frá litlu broti og skilið brotið vegna þess að þeir þekkja heildina. Við erum að leita í heimi hins smáa að grundvallarlögmáli samræmis sem sameinar alla hluti í skiljanlega heild. Ef þessu væri ekki þannig háttað gæti ekki verið um neinn skilning að ræða á þessum stóra heimi. Það verður að segjast eins og er að ennþá er það aðeins trú að við finnum þennan grundvöll samræmisins í heimi hins smáa, þó að til séu vísindamenn sem telja sig þegar hafa fengið vísbendingar um að svo sé. Einn dropi getur nægt vísindamanni til að þekkja gerð heimshafanna. Við höfum hliðstæðan dropa til að þekkja alheiminn. Það hefur alltaf verið draumur mannsins að þekkja uppruna heimsins, sögu hans og endalok, og ekki síður endurfæðingu. Engin önnur spurning hefur haft viðtækari áhrif á alla menningu okkar frá fyrstu goðsögu til nýjustu heimsmyndar. Við viljum öll vita hvers vegna þessi alheimur varð til og hvernig hann er eða virðist vera.

Allir nútímamenn þekkja söguna um Stórusprengju. Hún er ekki kenning heldur mælanleg staðreynd. Það er ótrúleg staðreynd að við þekkjum sögu alheimsins næstum frá upphafi til okkar dags. Þegar ég segi næstum frá upphafi þá er um að ræða óþekkt tímabil sem er samt miklu styttra en einn hundraðasti úr sekúndu. Jafnvel það skiptir máli. Ótrúlega stórir hlutir gerðust í þessu upphafi á ótrúlega skömnum tína. Hér er ein nýtt verkefni fyrir þriðja árþúsundið. Finnur það svar við því hvað gerðist á fyrstu stundu sköpunarinnar sem er svona örstutt? Raunar miklu minna en einn hundraðasti úr sekúndu. Mennt hafa líka spurt: Hvað var á undan upphafinu?

Snorri Sturluson svarar þessu í frægustu bók okkar Íslendinga:

*Ár var alda,
það ekki var,
gap var ginnunga,
en gras hvergi.*

Við gleymum því auðvitað ekki að Snorri var alinn upp í Odda og sprenglærður jafnt í kristnum fræðum sem norrænni goðafræði.

Ginnungagap er gamalt hugtak, þýddi í heiðni tómi guðanna og í kristni tómi guðs.

Í sambandi við sögu alheimsins getum við velt því fyrir okkur hvort til sé forsaga þessarar sögu, forsaga sem hefst löngu á undan því sem við venjulega köllum upphaf tímans. Hvernig varð heimseggjið til? Er ekki hugsanlegt að geislun eða efni sem til var fyrir heimseggjið hafi fyllt rúmið í slauknum mæli og þjappað öllu efni og orku saman í það sem menn kölluðu heimsegg eða eldhúöttinn sem okkar þekkti alheimur er kominn frá. Við þekkjum ekki hið raunverulega ástand upphafsins. Það má vel vera að jafnvel þó að við þekktum það hefðum við hvorki orð né hugtök til að lýsa því. Við verðum að horfast í augu við þá staðreynd að við þekkjum ekki upphafið. Enn er enginn maður fær um að svara spurningunni hvernig þetta allt raunverulega byrjaði. Við höfum engin rétt svör. Það er jafnvel hugsanlegt að við höfum ekki enn spurt hinnar réttu spurningar. Páfar liðinnar aldar í eðlis- og efnafræði reyndust ekki óskeikulir þó að þeir gerðu margir heiðarlegar tilraunir til að svara þessum spurningum um upphafið. Hér hefur þriðja árþúsundið verk að vinna. Það gæti komist að hlutum sem kollvarpa öllu sem við höfum áður haldið. Maðurinn mun halda áfram þessari leit sinni. Hvers vegna? Líklegast vegna þess að hann veit að þegar hann hefur fundið hinn raunverulega grundvöll heimsins veit hann meira um sjálfan sig.

BJARGAST MANNKYNIÐ?

Tuttugasta öldin var öld olíunnar. Hin nýja öldverður öld rafscindarinnar ef að líkum lætur. Það gerist margt á langri leið. Það gæti líka gerst, þó það sé ekki sennilegt, að á þriðja árþúsundinu missti maðurinn allar orkulindir sínar og yrði staddur á byrjunarhit eins og dýr merkurinnar. Þetta hefur gerst áður að íslmettir eða halastjörmur rákust á jörðina með þeim afleiðingum að fjöldi tegunda dó út. Þetta gæti hugsanlega einnig gerst af mannavöldum í stríði þar sem fjöldi þjóða réði yfir atómvopnum og öðrum gjöreyðingarvopnum og beitti þeim í hópgeðveiki sem alltaf öðru hverju grípur stóra hópa og þjóðir.

Þetta er ekki bölsýnistal, þetta er möguleiki sem enginn maður getur horft fram hjá þó að við bæði vonum og álítum að slíkt muni ekki gerast á næsta árþúsundi.

Spurningin er: Bjargast mannkynið við slíkar aðstæður þar sem allar orkulindir eru cyðilagðar og ekki sést til sólar jafnvel árum saman?

Þetta gæti verið spurning um forsjálu. Hópar manna sem reiknuðu með þessu gætu bjargast meðan aðrir færust.

Hvernig?

Ég hef áður talað um hugsanlegar nýlendur í lífbelúnu sem væru sjálfum sér nægar. Þegar aðstæður leyfðu á jörðinni gæti nýtt landnám hafist frá þessum stöðvum á móður jörð. Slíkum stöðvum mætti líka koma fyrir neðanjarðar með tryggri orku til nægilega langs tíma til að lifa ósköpin af. Það hafa þegar verið gerðar umfangsmiklar tilraunir til að koma slíkum stöðvum fyrir neðansjávar. Tæknilega er þetta hægt fyrir tiltölulega litla hópa. En hvað um alla hina sem yrðu að mæta ósköpunum ofan jarðar eins og dýr merkurinnar? Getur maðurinn lifað í hinum náttúrlega heimi eftir að hann hefur gjöreytt heimi mannsins eða honum hefur verið cytt af utan að komandi öflum? Getur maðurinn lifað án húsa og klæða í skútum og hellum þar sem hann hefur ekki aðra orku en eldinn eins og *homo erectus*?

Í tveggja ármilljóna sögu lifði maðurinn í heimi náttúrunnar eins og hvert annað dýr. Það er tiltölulega stutt síðan hann byrjaði að byggja heim mannsins, ganga í fötum, búa í húsum, tileinka sér tækni og menningu. Nú lifum við í sívaxandi mæli í heimi mannsins. Að lifa í hinum náttúrlega heimi er okkur öllum framandi hugsun.

Menn spyrja ekki fráleitra spurninga eins og: Hvað yrði um mig, ef ég þyrfti að lifa nakinn og húsalaus á víðavangi og afla mér matar? Þessar fáránlegu og óhugsandi aðstæður eru samt ekki fáránlegri en svo að maðurinn var skapaður til að lifa þess háttar lífi og það gerði hann í næstum tvær ármilljónir. Á öllum þessa langa tíma þurftu menn ekki föt til að lifa af. Þegar

mönnum dettur fyrst í hug að fara að klæðast einhverjun fötum þá er það hvorki af blygðunarástæðu né vegna kuldans. Það er fyrst og fremst löngun til að skreyta sig. Þetta er enn gert í frumstæðustu samfélögum hvar sem þau finnast. Í sumum þessara samfélaga þótti við hæfi að hylja kynfærin, hylja blygðun sína sem kallað hefur verið, en það var aðeins í samfélögum þar sem kynfærin voru tabú. Í öðrun samfélögum var það regla að ganga allsber, til dæmis bæði í Ástralíu og Afríku. Ónas-fólkið sem bjó á Eldlandi gekk yfirleitt nakið þó að það byggi í einu versta veðravíti heimsins. Í verstu kuldun smurði það líkama sinn með fitu eða brá yfir sig skinnúlpu. Frumbyggjar Ástralíu voru naktir. Þar var víða mjög heitt á daginn en hitinn gat farið niður fyrir frostmark á nóttinni. Þeir kveiktu að vísu bál og létu það loga alla nóttina. Mannkynið hefur lengst af lifað án fata, og eins og fyrr segir var fatnaður í fyrstu fremur notaður til skrauts og til að sýna virðingarröðina innan hópsins. Maðurinn var ekki fyrstur til að leita skjóls í skútum og hellum, það gera dýr líka. Með eldinn að vopni háði maðurinn sína fyrstu stórstyrjöld við dýrin um hellinn. Enn þann dag í dag lifa menn milljónum saman í hellum, ekki aðeins í Asíu og Afríku heldur einnig í Evrópu, til dæmis á Spáni. Raunverulegir bústaðir í okkar merkingu orðsins koma tiltölulega seint til sögunnar. Ef það versta gerðist á þriðja árþúsundinu stæðu menn aftur á byrjunarreit. Þeir yrðu að leita sér skjóls og reisa sér byrgi og jarðhús, koma sér upp skjóli úr því efni sem þeir hefðu yfir að ráða. Það er ekki auðvelt án áhalda og verkfæra.

Eins og fyrr segir þá höfum við ekki ástæðu til að búast við slíkum aðstæðum á þriðja árþúsundinu. Það er eigi að síður möguleiki. Jafnvel þó að það gerðist um mikinn hluta heims eða heim allan hef ég trú á því að maðurinn lifði þetta af, þó að mannkynið yrði aðeins fáeinir dreifðir smá hópar. Ég hef trú á því að það tæki aðeins tvær til þrjár aldir að byrja aftur á bændu- og borgarmenningu og aðrar tvær til þrjár aldir til að endurskapa heim mannsins og koma honum upp á svipað stig og hann er nú í byrjun þriðja árþúsundsins eftir Krist.

Darwin hefur ekki alls staðar rétt fyrir sér. Á tímum mestu náttúruhamfara af völdum stórra loftsteina ellegar ofurgosa sem hafa komið á ármilljóna fresti gefst enginum tími til aðlögunar. Þar gildir eitt lögmál. Hinir heppnu lifa.

Venjulega lítum við svo á að hinar hrikalegustu náttúruhamfarir séu versti óvinur lífsins á jörðinni, að þær séu versti óvinur lífríkis jarðarinnar. En hafa þær tafið þróunina? Nei. Þvert á móti, þær hafa flýtt henni. Án þeirra væri maðurinn ekki kominn fram enn.

MANNSKLÆÐIR FORDÓMAR

Á öllum öldum hafa menn fallið milljónunni og tugmilljónunni saman vegna skakkra skilgreininga á orðum. Fólk var sagt allt annað en það var, fordómar og ranghugmyndir réðu ferðinni en ekki þekking og eðlilegur skilningur með sanngirni, velvild og umburðarlyndi að leiðarljósi. Galdraofsóknir miðaldanna eru dæmi um þetta.

Í fimmm hundruð ár ríkti í Norður-Evrópu ísöld, kölluð ísöld hin minni. Hún stendur frá þrettánda öld og alveg fram á átjándu öld. Það lá við að færibandið, öðru nafni Golfstraumurinn, stöðvaðist og það hefði þýtt endalok byggðar víða í Norður-Evrópu. Á þessu tímabili þóttust menn sjá að þetta veður væri ekki með felldu. En það var ekki leitað að náttúrufræðilegu skýringum heldur gripið til skýringa sem höfðu verið við lýði í árþúsundir meðal norrænna manna. Illviðrið var ævinlega einhverjunni að kenna, stundum konunginum, stundum öðru fólki. Það var alltaf gripið til sömu gömlu útræðanna: Að fórnar fólki. Menn héldu að sólin nærðist á blóði og þess vegna varð að blóta til árs og friðar. Almenn niðurstaða í sambandi við þetta langa ísaldarskeið var sú að hin illu veður stöfðu af mannavöldum, þetta væru galdraveður, og það varð að finna sökudólgana. Og sökudólgarnir fundust. Þeir voru vitrar konur og fegurðardísir sem kallaðar voru galdranornir og fróðir karlmenn sem kallaðir voru seiðskrattar. Og manndrápin hófust í stórum stíl á þessum misskildu forsendum. Grimmdin og ofstækið því verra sem skynsemin og skilningurinn var minni. Fólk var drepið í stóruni stíl á upplognum og gjörfölsuðum forsendum. Eini munurinn var sá, að blót tíðkuðust í heiðni en kirkjan bannaði að úthella blóði. Þess vegna varð að brenna fórnarlömbin. Við þetta varð grimmdin jafnvel enn þá inciri og vitleysan engu minni. Fjöldamorð fylgir oft í kjölfar ranghugmyndar. Þetta gerist ævinlega þegar þjóð fer í stríð. Það er ekki hægt að fá fólk með góðu móti til að drepa venjulegt fólk. Þess vegna eru áróðursvélar settar í gang sem hamra á því dag og nótt að fólkið sem á að hafa á sé ekki venjulegt fólk. Það sé alls ekki margir og ólíkir einstaklingar eins og það er í raun og veru. Það er sagt eitt allsherjarskrímsli. Áróðursvélin segir að guð sé með þjóðinni sem ætlar í stríð og sú þjóð gangi á guðs vegum. Áróðursvélin segir að hinir séu veldi hins illa, þar séu engir mennskir menn heldur eintónir djöflar. Þess vegna, segir áróðursvélin, gera börn guðs rétt í því að berjja á andskotnum og fremja fjöldamorð og hvers kyns grimmdarverk.

Þetta er saga sem við þekkjum allt of vel, saga sem í fortíðinni gerðist um allan heim á öllum tímum. Á dögum krossferðanna þóttust kirkjunnar menn vera að vinna gott verk með því að berjja á heimsveldi hins illa, Íslam. Múhammedstríarinn æsa sig stundum upp í heilagt stríð á sömu forsendum.

Þeir berjast með guði, veldi andskotans er Evrópa og Ameríka til dæmis. Þetta er hættulegasta ranghugmynd allra tíma og sú sem hefur krafist flestra fórna. Ranghugmynd af svipuðum toga varð Astekum að falli. Þeir töldu sig syni sólarinnar og hvort sem það hefur verið af veðurástæðum eða einhverjum öðrum ástæðum, þá töldu þeir að sólin væri ekki nógu sterk. Í þeirra heimsmynd var sólin persóna. Sólin var í raun og veru maður eins og þeir og hafði sömu þarfir og hvatir. Sólin varð að nærast á einhverju. Og þeir eins og norranir menn og menn víða um heim komust að þeirri niðurstöðu að sólin nærðist á blóði. Þessi ranghugmynd Asteka leiddi af sér endalaus fjöldamorð. Það er talið að Astekar hafi árlega fórnað tuttugu þúsund mönnum til að næra sólina. Þeir voru anir að skera hjartað úr fórnarlambi sínu og lyfta því fagnandi mót sólinni henni til heiðurs. Til að ná þessum fórnarlömbum þurftu Astekar að liggja í stöðugu stríði við allar nágrannahjóðir sínar. Í þessum orrustum reyndu þeir eftir fremsta megni að komast hjá því að fella andstæðinginn. Það varð að ná mönnum lifandi svo hægt væri að fórna þeim. Þetta er ef til vill helsta skýringin á því hvers vegna tiltölulega fámenntu liði Spánverja tókst að sigra Asteka. Þeir áttu enga vini. Allar nágrannahjóðir voru þeim fjandsamlegar og það var auðvelt að fá þær til að berjast gegn þeim.

Nú á þessum árþúsundamótum eru menn enn haldnir þessari manuskæðu ranghugmynd. Heil byggðarlög og þjóðir eru settar undir einn stimpil sem er að sjálfsgöðu falsaður og rangur vegna þess að það verða aldrei til nema einstaklingar og þeir eru allir ólíkrar gerðar. En stimpillinn verður afsökun ofsókna og manndrápa.

Við skulum ekki halda að þessi hættulega ranghugmynd heyri fortíðinni til, hana er víðar að finna en við höldum. Það er von mín að þriðja árþúsundið beri gæfu til að leiðrétta þessa illu villu. Takist það hefur maðurinn tekið stærsta skrefið í sögu sinni til aukinnar mennsku í þessum heimi.

HINN LITLI KJARNI

Manninum er eiginlegt að koma öðrum manni til hjálpar. Maðurinn er flókin samfélagsvera. Manninum er líka eiginlegt að ráðast á annað fólk og reyna að brjóta það niður. Venjulegur einstaklingur hefur mjög flókin tengsl við samfélagið. Hann á samskipti við marga og leggur vel á minnið hverjir endurgjalda greiða og hverjirekki og velur sér oftast féлага og sambönd á þeim grundvelli. Þó að einstaklingur lifi í stóru samfélagi, til dæmis stórborg eða risaveldi, þá stækkar hinu raunverulegi hópur einstaklingsins ekkert við það. Það er talið að venjulegum einstaklingi sé eiginlegt að tilheyra litlum hópi, hundrað til tvö hundruð manna, en auðvitað er stærð hópsins breytileg eftir einstaklingum. Þetta er hinn gamli veiðimannahópur, hópur herdeildar, hóp-

ur safnaðar, jafnvel hópur í fyrirtæki þar sem allir þekkjast náðið. Þetta er sam-
eiginlegur arfur manna og apa í tuttugu og fimm ármilljónir. Í slíkum hópi
þar sem allir þekkja alla er maðurinn sælastur, öruggastur og sterkastur svo
lengi sem friður og vinátta helst innan hópsins. Og innan þessa hóps mynd-
ar síðan hver einstaklingur miklu fámennari hóp þeirra sem hann treystir
best og hefur góða reynslu af. Í litlum hópum þar sem allir þekkja alla hegð-
ar maðurinn sér best. Í stórum borgum hegðar maðurinn sér verst einmitt
vegna þess að þar þekkjast menn ekki.

Á þetta eftir að breytast á næsta árþúsundi? Já og nei. Það verður alltaf
samband milli stærðar hópsins og vitundar mannsins. Manninum er eigin-
legt að lifa í litlu samfélagi. Á hinn bóginn hefur hann metnað til að sigra
heiminn. Tæknipróunin og aukin samskipti skapa sífellt stærri heildir. Það er
vel hugsanlegt að það skapist heimsveldi í fleiri en einum skilningi. Það er
ekki líklegt að vitundin vaxi mikið á þúsund árun og þess vegna mun mað-
urinn halda áfram að leitast við að lifa í litlum samfélögum. Maðurinn telur
hag sínum þar best borgið jafnvel þó svo eigi að heita að hann lifi í heims-
veldi. Þess vegna er líka líklegt að heimsveldi og samsteypur, sem ná um all-
an heim, komi og hverfi. Það er að sjálfsögðu brýn nauðsyn að lifa í friði við
umheiminn. En næstu ármilljónir er líklegt að maðurinn fumi hamingju sína
í litlu samfélagi og verði sterkastur í þrönguun hring og litlum kjarna.

FRAMTÍÐARFRÆÐI

Maður sem segist hafa öðlast sjálfsþekkingu hlýtur að skilja hundinn sinn.
Þessi gamla aðskilnaðarstefna milli manna og dýra sem hefur einkennt alla
hugsuði fortíðarinnar sýnir fyrst og fremst hvað lítið maðurinn skilur. Auð-
vitað er það rétt að maðurinn er sérstakur. Það er ekkert sérstakt við það að
vera sérstakur. Öll lífsform eru sérstök. Það er ekki ástæða til að halda að hin
innri samfélagsgerð manna breytist verulega á þriðja árþúsundinu. Menn
hafa talað langt mál um frumstæð þjóðfélög í löngu horfinni og gleynidri for-
tíð. Í raun og veru er ekki til neitt gamalt mannfélag, eitthvað sem var í
fyrndinni. Þetta er í aðalatriðum alltaf sama samfélagið. Það er frá hómó er-
ectus og á raunar miklu dýpri rætur.

Menn og apar hafa alltaf lifað í samfélagi. Og í hverju samfélagi hefur æv-
inlega verið virðingartöð frá foringjanum, aðlinum, millistéttinni og niður í
sauðsvartan almúgann. Að vísu hefur valdið komið í staðinn fyrir vöðva-
aflið. En goggunarröðin heldur velli. Og foringjar meðal manna og apa hafa
ævinlega hyglað þeim sem þeir þurfa á að halda til að viðhalda valdi sínu.
Það er erfitt að sjá að þetta og margt annað í mannlegu samfélagi eigi eftir
að breytast í grundvallaratriðum þó að ár og aldir líði.

Heil kynslóð ærðist árið 1968 þegar Apolló áttunda, fyrsta mannaða geimskipinu, var skotið umhverfis tunglið. Það sýndi mömum myndir þar sem himinninn var svartur og að jörðin væri skip á siglingu í fimbulkulda geimsins. En sextíu og átta kynslóðin náði áttum og gamla samfélagsmynstrið var aftur tekið upp lítið breytt í grundvallaratriðum.

Það breytist að vísu allt en sumt breytist afar lítið og á afar löngum tíma. Í fljótu bragði sýnist það vafasannt að gera framtíðarfræði að vísindalegri fræðigrein. Samt er það hægt. Við vitum margt um framtíðina. Við vitum til dæmis að sólin okkar hefur gefið jörðinni ljós og yl í fimmin þúsund ármilljónir og við vitum með jafnmikilli vissu að hún á eftir að gera það tiltölulega lítið breytt í sex þúsund ármilljónir til viðbótar. Maðurinn er enn ungur á þessari jörð. Tvær ármilljónir eru stutt stund í sögu jarðar. Það er langt í það að tjaldið falli hjá móður jörð þó að stórir hópar manna spái heimscendi á hverju ári og hrakfallafræðingar bendi réttilega á margvíslegar hættur. Það er næstum óhugsandi annað en að lífið haldi velli á þessari jörð og það eru líkur á því að maðurinn eigi sér langa framtíð þrátt fyrir erfið tímabil sem gætu vel staðið í árþúsundir og jafnvel ármilljónir.

Ég á von á því að strax í upphafi þriðja árþúsundsins verði mótuð merki-
leg fræðigrein sem kalla mætti framtíðarfræði. Á öldinni sem leið reyndu menn að gera þetta en þær tilraunir voru ekki trúverðugar. Því meira sem menn vita um manninn og heimin því meiri líkur eru á því að mönnum takist að gera framtíðarfræði að viðurkenndum vísindum.

„VIÐ HÖFUM NÁÐ ENDAMÖRKUM FRAMPRÓUNARINNAR, LENGRA VERÐUR EKKI KOMIST“

Flestar kynslóðir fortíðarinnar voru haldnar þeirri ranghugmynd að þær hefðu náð eða væru á næsta leiti við að ná endamarki frampróunarinnar, lengra yrði ekki haldið. Á öldinni sem leið, tuttugustu öldinni, heyrðist þetta viðhorf næstum daglega og það endurspegladist í orði eins og þróunarríki. Sú kynslóð sem fann upp þetta orð og notaði það á hverjum degi leit svo á að hennar þjóð og þær þjóðir sem henni væru skyldastar væru fullþróaðar og hefðu ekkert fleira að læra eða afreka. Hins vegar væru til margar þjóðir, fjárlægar, ekki síst í Afríku, Asíu og Suður-Ameríku, sem allar áttu langt í land með að standa þeim jafnfætis og voru þess vegna kallaðar þróunartíki einu nafni.

Við getum verið viss um að synir okkar og dætur verða ekki gömul þegar þau byrja að afsanna þessa kenningu hvað okkur snérir. En eftir langa ævi og mikil ný afrek gæti þessi sama kynslóð, sem þá er orðin gömul, farið að hallast að því að hún væri komin á tindinn og lengra yrði ekki haldið. Á hinn

bóginn getur svo farið að hún verði vitrari en við og skilji að þróun mannsins er raunar engin takmörk sett. Þetta yrðu niðlar framsarir. Í fortíðinni kom aldrei fram nein tækninýjung sem lærðustu menn og sérfræðingar lögðust ekki gegn og sögðu að væri óhugsandi. Hinir lærðu menn og sérfræðingar sáu ævinlega öll vandkvæði sem varð að yfirstíga en bjartsýnum mönnum með betra ímyndunarafli opnuðust ævinlega nýjar og óvæntar leiðir. Napóleon Bónapartí sagði til dæmis við Robert Fulton, þegar sá síðarnefndi reyndi að útskýra það að hann gæti tekið England með því að smúða vélknúin skip: Hættu að eyða tíma mínum með þessu rugli. Ætlast þú til að ég tæli því að það sé hægt að sigla skipum gegn straumum og vindum með því einu að kveikja eld neðanþilja? Einn frægasti prófessor síns tíma, Diónysius Lardner, hafði þetta að segja um gufuskip:

Þið getið alveg eins fengið mig til að trúa því að maðurinn geti einhvern tímann spígsporað um á tunglinu eins og það að hægt sé að komast yfir Atlantshafið á gufuskipi.

Ríkisstjórinn í New York, Martin van Buren, skrifaði forseta Bandaríkjanna 1829:

Eins og yður er kunnugt, herra forseti, þá eru járnbrautarvagnar dregnir á feikna hraða, allt að því fimmtán mílur á klukkustund, af vélum sem setja bæði líf og líni farþeganna í hættu. Almættið hefur aldrei ætlast til þess að fólk ferðaðist á slíkum manndrápshraða.

Stjórnufræðingurinn Scemon Newcomb skrifaði 1903:

Að fljúga um loftið er eitt af því sem maðurinn verður aldrei fær um að gera.

Á öldinni sem leið og á fyrri öldum má finna endalaus unumæli lærðra manna af þessum toga. Eigi að síður á maðurinn eftir að fara til tunglsins og setja þar upp rannsóknarstofnun til þess að kanna heiminn betur. Það er engin ástæða til að ætla að hann muni láta þar staðar numið.

RÓT ALLRA HLUTA

Það er góð byrjun í þekkingarleit að kalla hlutina sínum réttu nöfnum. Eftir að menn höfðu flokkað alla hluti í jörðu og á, gefið öllum hlutum sitt rétta nafn, komust menn að raun um að þetta var ekki kyrrstæður veruleiki. Allir þessir hlutir voru að breytast, allir þessir hlutir voru á hreyfingu. Næsta skref var því eðlilega það að samræma flokkun, þróun og breytingar. Þegar því var lokið breyttist kyrrstæður veruleiki í fljótandi tilveru þar sem stökkbreytingar gátu áttu sér stað og breytt gen gátu fjölgað tegundum í stórum stíl. Næsta skref er eðlilegt. Það er að maðurinn hefji leit að rót allra hluta, að þeirri einingu sem liggur að baki öllum vísindum. Þessi leit á samleið með gamalli trú á uppsprettuna sem allt er komið frá. Þetta byggist á þeirri sann-

færingu að tilveran sé skipulögð tilvera sem stjórnað af lögmálum samræmisins. Þetta er fyrsta hugsunin í vestrænni heimspeki, hugsun Palesar heimspækingis í Miletos í Tyrklandi á sjöttu öld fyrir Krist. Hann er kallaður fyrsti gríski heimspækingurinn. Þetta er líka grundvallarhugsun Pýþagórasar og Platós. Þessi sama hugsun kemur fram í nýjustu vísindum í byrjun þriðja árþúsundsins þar sem menn tala um að kraftarnir fjórir: þyngdaraflið, rafsegulkraftar, veiku og sterku kraftarnir séu upphaflega eitt. Allt sem gerist í okkar þekktu alheimi gerist vegna þessara fjögurra krafta.

Segja má að Albert Einstein hafi fylgt grunnhugsun Palesar. Hann segir til dæmist í bréfi til Marchel Grossmann:

Það er dýrðleg tilfinning að komast að raun um að allt sem við skynjum sem flókna aðskilda hluti reynist þegar betur er að gæð vera af einni rót.

Einstein varði öllum síðustu árum ævi sinnar til að leita að rökum fyrir þessari staðhæfingu.

Að sjá og skilja veruleikann er hin eina sanna opinberunarbók. Þar er engin forneskja gamalla orða höggvin í stein fyrir árþúsundum: Allt er andi, líf og kraftur og ný sýn, ný von, jafnvel skilningurinn hefur lækningarmátt. Það er mikið andlegt og líkamlegt heilbrigði í því að kalla hlutina sínum réttu nöfnunum. Trú og vísindi eiga samleið. Þau eru bæði leit mannsins að veruleika, innri og ytri veruleika. Trú og þekking nærast á sömu opinberun. Gáfumenn tuttugustu aldarinnar deildu iðulega á þeim forsendum að þetta væru tvær grundvallarandstæður.

Það er von mín að þriðja árþúsundið skilji að trú og þekking eiga samleið, að veröld án guðs sé innantóm veröld, veröld án merkingar. Hvað stoðar það manninn að eignast heiminn og týna sál sinni? Það er þekkingin sem gerir okkur frjáls, ekki síst þekkingin á einingu lífsins og tilverunnar. Það fær okkur til að skilja hvaðan við komum, hver við erum og hvers vegna við erum hér. Við erum hér til að taka þátt í mikilli leit og mikilli sköpun sem varir meðan heimur stendur. Þegar menn þykjast vera að skilgreina fortíðina þá eru þeir oftast en hitt að skilgreina öskuna en ekki eldinn. Þegar menn þykjast vera að hanna framtíðina þá eru menn oftast að teygja úr nútímanum án þess að hafa minnstu hugmynd um hið óvænta sem bíður. Samt er ekki hægt að komast hjá því að reyna að kortleggja framtíðina og reyna að móta hana með skapandi hugsun. Þetta er göngulag okkar til framtíðarinnar og aðra leið getum við ekki gengið.

NÝ TENGING

Allt hefur breyst, segir Albert Einstein, nema hugsunarháttur okkar. Auðvitað hefur Einstein sagt þetta sér til gamans, hann veit eins og allir aðrir að

hugsunarháttur okkar hefur breyst og mun breytast. Hins vegar breytist hann oft afar hægt, hann breytist lítið og á mjög löngum tíma. Þetta er eins og það á að vera. Þetta er af hinu góða. Litlar breytingar á löngum tíma er öruggasta leiðin til að breytingar verði til bóta en ekki breytingar breytinganna vegna. Aðrar breytingar gerast hratt.

Í byrjun þriðja árþísundsins eru grundvallarbreytingar að gerast í lífi okkar og hugsun. Þetta á ekki síst við um líffræðina. Genarannsóknir eru að breyta lífi okkar. Þar rísa stórar spurningar sem enginn á svar við nema framtíðin. Þar blasa við augun miklir ávinningar og mikil slys. Tölvun og netið eru líka að breyta lífi okkar og hugsun. Tölvupóstur í hundræðatali þarf að vísu ekki nauðsynlega að þýða breytta hugsun. Það má vera að í þessum bréfum sé ekkert sem bendir til þess að hugsun mannsins hafi þroskast. En aðrir og óvæntir hlutir gætu hæglega gerst sem gjörbreyttu hugsun okkar.

Það er tæknilega hugsanlegt að jafnvel í náinni framtíð geti hugsanir borist milli manna með hjálp tölvu gegnum netið. Það er tæknilega mögulegt að menn sendi hugsanir sínar til annarra manna gegnum netið. Ef þetta gerðist hlýti hugsun einstaklingins að breytast á mjög róttækan hátt. Jafnvel hugarheimur hans yrði annar. En þetta getur ekki gerst, segja menn. Jú, þetta getur gerst og er raunar þegar að gerast.

Eins og er þurfum við að tjá okkur með máli, tungumáli eða líkamsmáli. Við þurfum að breyta hugsunum okkar í hljóðbylgjur til að koma þeim til annarra manna. Sá sem tekur á móti hugsun okkar verður að þýða þessar hljóðbylgjur og breyta þeim aftur í hugsanir. Þetta er takmarkað kerfi sem oft skapar misskilning milli manna.

Hvað gerist ef þessi tækni tengist heila og taugakerfi mannsins? Í fyrstu með því að tengja taugakerfi mannsins tölvu og neti, síðar gæti þetta orðið þráðlaus tenging. Menn þyrftu ekki lengur símann og netið, hugsanir gætu borist beint milli manna, hugsunin ein gæti opnað og lokað, kveikt og slökkt.

Í byrjun þriðja árþísundsins er varla hægt að viðra þvílíkar hugmyndir án þess að menn segi einum rómi: óhugsandi.

En er þetta óhugsandi?

Já, satt að segja finnst okkur það. Já, okkur finnst það. En þannig hefur það verið með allt sem kom okkur á óvart í fortíðinni. Á þennan hátt gætum við líka komist yfir þekkingu án þess að hafa lært sérstaklega, fengið minni um sitt hvað án persónulegrar reynslu. Það þarf enginn að velkjast í vafa um það að ef eitthvað í líkingu við þetta á eftir að gerast, hlýtur maðurinn að skilgreina sjálfan sig og takmörk hugsunar sinnar á nýjan hátt. Auðvitað gæti það líka gerst að mannshugurinn breyttist og yrði víðtækari án nokkurra tæknilegra hjálpartækja. Það hefur gerst í allri sögu okkar og er enn að gerast.

REGNDROPINN OG STÓRFLJÓTIÐ

Regndropinn gerir meira fyrir jörðina en stórfljótíð. Fljótíð sem rennur í föstum farvegi til sjávar gerir minna gagn fyrir þyrsta jörð en regnið. Hugsanir manna sem falla eins og stórfljót í þröngu gljúfri gera heiminum ekki sama gagn og hugsun hin frjálsa skapandi manns sem er laus úr hlekkjum gamalla fordóma. D ómgirni var höfuðeinkenni hugsunar manna í fortíð okkar. Margt bendir til að sköpun og lífsgildi verði leiðarstjórnur hins nýja árþúsunds. Stórfljótíð í gljúfrinu okkar fæst um þessar mundir aðallega við það að bæta tölvuna með nýjum forskriftum og fullkomna netið. En þeir eru fáir sem hafa áhuga á að leiða anda mannsins til meiri þroska. Samt eru það einmitt þeir sem eru regnið sem fellur á þyrsta jörð. Er það ekki augljóst að það ætti að vera þroski mannsins sem skiptir hann sjálfan mestu máli?

Á öldinni sem leið birtist nær öll hugsun gáfumanna í kappræðum, sem þeir oftast nefndu rökræður, til að breiða yfir vanþroskað eðli þeirra. Aðalatriðið í þessum kappræðum var ævinlega að sigra, ekki að komast að hinu sanna eða skynsamlega. Þekkingarleit er annars eðlis, þar skiptir sigur eða tap í kappræðu ekki máli. Hún er meira í ætt við gljúfrið en regnið. Þrönghyggja er aldrei líkleg til að leiða til andlegs vaxtar. Það er betra að hlusta en setja fram af kappi einstrengingsleg sjónarmið. Það er lífsnaum að nota öll skilningarvit og skilningsgleðin er líka lífsnautn. Einfaldir hlutir eru lífsnautn. Að vakna á morgnana og finna lykt af kaffi og ristudðu braudi í eldhúsinu, faðma að sér elskuna sína, hlusta á morgunútvarpið, gá til veðurs og virða himninum fyrir sér, borgina og fjarlæg fjöll, borða morgunmatinn. Við beitum öllum skilningarvitum okkar til að njóta þessara hversdagslegu hluta. Og þau eru grundvöllur hugsunar okkar, þau skapa hugmyndir okkar um tíma og rúm og þau tengja fortíð og framtíð líðandi stund.

Við vitum að fyrri kynslóðir hafa skynjað það sama og við. Við vitum að þær kynslóðir sem koma á eftir okkur munu skynja flesta hluti með svipuðum hætti. Skilningarvitin halda fram að vera hin sömu og margt af því sem þau skynja breytist ekki mikið í grundvallaratriðum, til dæmis í sambandi við ástamál og frumþarfir.

Hvað verður um lífsnautnina og andlegan vöxt mannsins á næsta árþúsundi? Maðurinn á möguleika að breyta hvoru tveggja á mjög róttækan hátt. Nota tæknina til að efla hugsunina og annars konar tækni til að auka nautnina. Þetta verður vafalaust gert jafnvel í ríkum mæli, en ég hef tilfinningu fyrir því að menn snúi aftur til náttúrulegs vaxtar og þeirrar hamingju sem maðurinn getur nákulega notið í einföldum hlutum.

Það er von mín að breytingar á lífsnautninni og vexti hugans á nýju árþúsundi verði litlar, svo litlar og hægfara að þær verði örugglega til bóta. Hið

hversdagslega líf er eins og regnið sem fellur á þyrsta jörð. Kannski tekst mönnum á þriðja árþísundinu að komast í nánari snertingu við lífið. Á minni tíð voru menn á tuttugustu öldinni á leið í öfuga átt. Jafnvel í velferðinni í heimi mannsins sigldi skipið í öfuga átt hvað þetta snerti. Menn fjarlægðust snertinguna við náttúruna og lífið. Sjálf lífsnautnin var á undanhaldi. Menn töluðu um lífskúnstnara sem fágæta snillinga, en að vera lífskúnstner þýðir í raun ekkert annað en að lifa venjulegu lífi manns sem notar skilningarvit sín með eðlilegum hætti. Hugur okkar og vitund eru ekki eingöngu í heilanum, hún er í öllum líkamanum og jörðin býður upp á endalaus ævintýri, jafnvel í hversdagslegu lífi venjulegra manna.

GÓÐ LYKT

Mun maðurinn breytast sem maður á nýju árþísundi?

Ég hef áður rætt lítillega um breytingar hugans. En hvað um breytingar skilningarvitanna fimm: lyktar, bragðs, heyrnar, tilfinningar, sjónar? Öll þessi skilningarvit eru grundvöllur hugsunarinnar. Er hugsanlegt að þau breytist á nýju árþísundi? Óvenjuleg spurning en þetta má hugleiða eins og annað. Veruleg breyting á skilningarvitum mannsins er veruleg breyting á manninum sjálfum. Hvað um nesið, er það eitt af eilífðarstjörnunum eða er það breytingum háð? Menn reka upp hlátur við slíka spurningu ef til vill vegna þess að þeim finnst spurningin ekki merkileg og það er ef til vill vegna þess að þeim finnst að nesið sé ekki merkilegt líffæri. En nesið, það að finna lykt, er elsta skilningarvitið. Þegar maðurinn var ungur í hinum náttúrulega heimi er sennilegt að skynheimur hans hafi fyrst og fremst byggst á nesinu. Stærsti hluti heilans er gerður fyrir það að taka á móti skilaboðum frá þísundum lyktarefna sem maðurinn fann hvarvetna í umhverfi sínu. Nesið var stórveldi. Það á sér langa og merkilega sögu. Öll menningarsaga okkar var samofin þefskynjuninni og er það jafnvel enn, ekki síst í ástálífi manna og trúarlífi. Fegurð og góð lykt áttu alltaf samleið og eiga enn. Í Kóraninum, helgiriti múhammedstrúarmanna, er athyglisverð frásögn um fagureygðar konur í himnaríki sem verða vinur hinna rétttrúuðu. Þessar fegurðardísir, segir í Kóraninum, eru gerðar úr ilmi af sandalviði. Þær eru hrcinn ilmur og hrcinn unaður. Þær fullnægja öllum löngunum karlmannsins og fá hann til að finna upp aðrar nýjar sem þær síðan fullnægja á sinn fullkomna hátt. Í Ljóðaljóðum Salómons í Biblíunni renna ástin, lífsnautnin og þefskynið saman í eina órjúfanlega heild. Eyðimerkurfólk varð að fara sparlega með vatn en ilmefni notuð því meira. Þau voru samofin öllum samskiptum kynjanna. Það má segja að þessi ljóð ilmi af ljóðrænni fegurð. Það sama má segja um

ljóð fjölmargra annarra skálda, ekki síst í fortíðinni. Í jólaboðskap okkar er lesandinn látinn skynja fagnaðarerindið með öllum skilningarvitum sínum. Lyktarskynið er þar ekki sniðgengið. Ein af gjöfunum þremur sem vitringarnir færðu Jesúbarninu var reykelsi. Önnur var mirra sem ævinlega var blönduð þeirri olíu sem notuð var þegar konungur var smurður. Það er að vísu ekki talað um mat og drykk en veisluhöldin liggja í loftinu. Eytrað nemur hinn fegursta söng og augu og hugur sjá mikið undur.

Þegar Grikkir fórnðu guðum sínum þá var fórnin fyrst og fremst góð lykt sem þeir gátu andað að sér alveg efst uppi á Olympostindi. Í elsta guðshúsi heims, Siggoratanum í Mesópótamíu, brann fórnarlogi á efsta þrepinu. Fórnin var krydduð með reykelsi. Í fornum egypskum hofum var reykelsi og góð lykt eitt aðalatriðið, ekki eingöngu í musterinu sjálfu, heldur var það brennt meðfram veginum sem lá upp að musterinu.

Þannig var nefið stórveldi lengra en elstu sögur ná. Þetta má telja eðlilegt þar sem þefskynið var ekki aðeins þýðingarmesta skilningarvit frummannsins heldur einnig óendanlegt veisluborð og uppspretta hvers kyns nautna. Í kristnum kirkjum skiptast menn fyrst í tvo hópa um það hvort trúin og fyrsta skilningarvitið eigi samleið. Þúrlitanar og ýmsir aðrir trúarhópar bönnuðu reykelsi og góða lykt í kirkjum sínum með margvíslegum guðfræðilegum rökum. En gegnum tíðina hafa flestar merkustu kirkjur kristinnar reynt að láta hús guðs, jafnt að utan sem innan, höfða til allra skilningarvita mannsins. Reykelsi og önnur ilmefni gerðu kirkjuna að betri stað. Lykt vekur upp sterkari minningar en nokkur önnur skynjun. Hún fylli menn í þessum kirkjum velliðan og hún vakti hugboð um hið dularfulla í tilverunni. Veröld að baki hins sýnilega heims. Mér fyndist ekki óeðlilegt að kirkjur okkar sem búum í norðrinu hætta að fordæma góða lykt sem veraldlega nautna. Sjálfum finnst mér engin kirkja fullkomin án fegurðar sem höfðar til allra skilningarvita mannsins, hugar og sálar.

Hvað sem því líður þá virðist eðlilegt að álykta að hlutverk nefsins eða lyktarskynsins verði minni efur því sem maðurinn verður óháðari línunum náttúrulega heimi. Þetta er þó engan veginn algilt. Þó að hlutverk nefsins minnki þá fer efnaiðnaðurinn sem höfðar til lyktar okkar stórvaxandi. Og venjulegt fólk lætur enn hcillast af lykt sem það finnur í náttúrunni. Það er nautn að anda að sér háfjallaloftri. Lyktin í fjörunni vekur upp alls konar minningar og notalegar tilfinningar. Ilmur jarðarinnar er okkur enn lífsnautna. Ég trúi ekki öðru en að á öllu næsta árþúsundi verði lyktarskynið samosið fegurðinni, ástinni og raunar öllu andlegu lífi mannsins.

Hvað sem öllum frambörum og vísindum líður heldur fjölbreytileiki mannlegs lífs áfram að byggjast á skilningarvitum okkar: sjón, heyrn, tilfin-

ingu, lykt og bragði. Hvert þessara skilningarvita skapar okkur endalaust veisluborð. Þau hafa gert það síðustu ármilljónir og halda því áfram árþúsund eftir árþúsund í framtíð mannsins. Í öllum framtíðarfræðum okkar eru þau föstu punktarnir sem breytast minnst í heimi sem ævinlega er á hverfanda hveli. Hinir fimm heimar skilningarvitanna taka eigi að síður miklum breytingum eftir mismunandi menningu og mismunandi þróunarstigi. Þetta á ekki síst við um heim sjónarinnar, hinnar mennsku sjónar. Fyrir tveimur ármilljónum var sjón okkar til muna skarpari og betri. Samt náði hún aðeins yfir þröngan hring. Nú getur maðurinn séð um heim allan og nánast um allan allheim með tæknilegri framlengingu á sjón okkar.

HVERNIG VERÐUR MERKING ORÐA TIL?

HEIMURINN HANDAN VÐ ORÐIN

Bandarískur scrðalangur átti sitt sinn leið um Ísland. Hann gekk yfir hálendið og kom loks þreyttur og svangur að heiðarbylí og fékk þar mat og gistingu.

„Áttu þessa jörð?“ sagði Bandaríkjamaðurinn við bóndann til að halda uppi samræðu.

„Já,“ sagði bóndinn.

„Hvað er hún stór?“

„Hún nær að ánni sem þú sérð þarna niður frá og upp á heiði.“

„Það vill svo til,“ sagði Bandaríkjamaðurinn, „að ég á líka bújörð í Texas, rétt fyrir utan Dallas. Ég er vanur að fara á fætur í birtingu, setjast inn í bílinn minn og keyra allan daginn. Og undir kvöld er ég loksins kominn að endamörkum búgarðsins.“

„Ég skil þig,“ sagði bóndinn, „ég átti sjálfur einu sinni svona bíl.“

Hvernig skiljum við hlutina og hvernig verður merking orða til? Þetta var eitt af höfuðviðfangsefnum fortíðarinnar, ekki síst tuttugustu aldarinnar. Mennt gerðu sér yfirlétt grein fyrir því að merking gat orðið til með ýmsu móti. Merking þarf að skapast og gerjast þar til einhver alinn, viðurkennd niðurstaða fæst. Mennt gerðu sér grein fyrir því að mörg ólík skáld sem horfðu á sömu dögum eða sama sólarlag, sköpuðu úr skynjun sinni og hugleiðingu mismunandi heimsmyndir og gáfu hlutunum mjög mismunandi merkingu jafnvel þó allir væru að horfa á sama hlutinn. Umræður manna um merkingu urðu oft því merkingarlausari sem mælskan og sundurgreiningin varð meiri. Tuttugasta öldin leið áður en þessir mennt gerðu sér grein fyrir að þeir voru allir að tala um sama hlutinn. Og þeir gerðu sér heldur enga grein fyrir því að þeir voru alltaf að reyna að segja það sem ekki er hægt að segja. Niðurstaðan varð oft ringulreið, uppgjöf og merkingarleysa, einkum í

skáldskap. Það er alltaf til heimur sem liggur handan við orðin. Bæði í lífi okkar og list er allur veruleiki okkar á hreyfingu og breytingum háður og allar biblíur má túlka á ótal vegu. En við megum ekki gleyma því að það er aðeins túlkun á einum og sama veruleika. Vonandi kemst þriðja árþúsundið að því að það er hann sem skiptir máli. Ég á von á því að þriðja árþúsundið sýni umburðarlyndi gagnvart allri þessari mælsku tuttugustu aldarinnar, ekki síst vegna þess hvað hún er merkingarlítill. Menntu eru alltaf að uppgötva nýja hluti, en venjulegur skilningur hins venjulega manns heldur velli eftir að margar heimspekikennningar eru fallnar. Því meira sem menn eiga af heilbrigðri skynsemi því betra. En satt að segja var hún sjaldnast í hávegum höfð á minni tíð og ekki alltaf hátt metin meðal spekinga og spámannanna fortíðarinnar. Flestir gáfu menn á minni öld álitu að heimspekin byrjaði þegar menn yxu upp úr því að notast við venjulega skynsemi og byrjuðu að nota löng, flókin og lærð orð um veröld sem þeir sáu þó aðeins í þoku. Vonandi skilja menn á þriðja árþúsundinu að það að vaxa frá fyrri sjónarmiðum er ekki það sama og að hætta að nota skynsemina, þvert á móti, hana verður að nota í auknum mæli.

Á minni öld hæddust menn ekki meira að neinu orði en orðinu sannleikur. Þessir menn sögðu að enginn sannleikur væri til vegna þess að hann væri tilbúinn af ólíkum einstaklingum við ólíkar aðstæður. En auðvitað er það ekki sama og að enginn sannleikur sé til. Hér er aðeins um mismunandi túlkun á veruleikanum að ræða. Ný dögur er veruleiki og hættir ekki að vera veruleiki þó að þúsund skáld lýsi henni á þúsund vegu. Sannleikur eða veruleiki minnkar ekki við það að stór hluti hans hlýtur alltaf að vera handan orðanna og handan mannlegra takmarkana.

UPPHAF MIKILLA VÍSINDA

Tvö mestu vísindaafrek aldarinnar sem leið voru kjarnorkusprengjan og fundur DNA. Þessar uppgötvanir verða erfið mál á þriðja árþúsundinu, það er óhætt að fullyrða. Kjarnorku má að sjálf sögðu nota til góðs en hún er líklegri til að bjóða upp á stórslys og ný vandamál. Hin mikla þekking sem menn telja sig hafa á erfðafni er þó margfalt hættulegri að margra dómi nú í byrjun þriðja árþúsundsins. Þessi ótti er eðlilegur. Þetta er tiltölulega ný vísindagrein. Það hafa opnast ótal möguleikar og þá er þegar farið að nota í mörgum tilvikum þó að raunveruleg þekking sé ekki nema brot af því sem hún þyrfti að vera. Þegar menn sjá að hægt er hugsanlega að lækna sjúkdóm með því að fjarlægja gen eða setja inn nýtt gen þá telja margir einsýnt þetta eigi að framkvæma og hljóti að vera af hinu góða. Aðrir sem vita jafnvel meira eru hikandi eða jafnvel fullir tortryggni gagnvart mönnum sem búnir

eru að kortleggja erfðaeðnið. En það er ekki nóg að vita til hvers gen er, menn verða líka að vita hvernig það verkar á önnur gen. Genið lifir í stóru samfélagi. Menn í upphafi þriðja árþúsundsins segja að það þurfi engum að koma á óvart að menn sem vita aðeins um milljónasta hluta þessarar starfsemi geti fengið óvæntar niðurstöður, meira að segja mjög óvæntar niðurstöður. Og hvað vitum við í raun um sambandið milli heila og vitundar í byrjun þriðja árþúsundsins? Nánast ekki neitt. Það eina sem við byggjum þekkingu okkar á er að í sambandi við alla hluti sem við gerum eða skynjum kviknar á einhverjum heilastöðvum. Við höfum raunar ekki minnstu hugmynd um hvers vegna, ekki einu sinni hvernig. Menn telja sig vera á góðri leið með að finna genin sem stjórna allri mannlegri hegðun, vitsmunum og tilfinningum. Á yfirborðinu sýnist vitundin spretta upp af ótölulegum grúa af skilaboðum sem ganga milli líkamans og heilans.

Í byrjun árþúsundsins hafa hvorki vísindamenn né heimspekingar nein frambærileg svör við því hvað vitund er. Rök trímanna, þótt undarleg séu, eru í þessum efnum mun skynsamlegri en rök heimspekinga og vísindamanna. Samt tókum við þau ekki fullkomlega gild fyrir en þau eru staðfest bæði af vísindamönnum og heimspekingum. En lausn þeirra er ekki í sjónmáli. Enn hefur enginn skýrt á skynsamlegan hátt hvernig sameindir cinar og sér geti skapað heimsmyndir og göfugar tilfinningar eða huglæga menningu. Við vitum öll að þetta tengist allt heila og líkamsstarfsemi, en hér koma löng og lærd latínuorð aldrei í stað skynsamlegra skýringa. Því fer víðs fjarri að ég telji mig í hópi úrtölumanna, svartsýnismanna og þeirra sem segja: þetta getur aldrei orðið. Ég segi aðeins: þetta er upphaf mikilla vísinda. Við sem heyrum til liðinni öld vitum lítið, en þriðja árþúsundið á hér mikið verk að vinna. Þrátt fyrir óhjákvæmileg vandamál og erfðeika er ekki ósennilegt að hér hafi opnast vegur áfram til meiri möguleika, jákvæðari möguleika en nokkurn mann hafði órað fyrir. Sjálfsmyndasmiðurinn sem hóf líf á þessari jörð er nú horfinn. Hann dó inn í son sinn sem við þekkjum lítið en köllum hann því fáránlega nafni PDNA og GNR.

Hver veit nema þriðja kynslóð heimssemið sé í sköpun.

MENNINGARLEG HEILBRIGÐI

Hávær og fyrirferðarmikil lágmenning hefur ævinlega breyst í hismi og froðu sem hverfur og gleymist. Hún er óhjákvæmilegur fylgifiskur opins og frjáls samfélags, eins og öfgar í allar áttir. Þetta er það gjald sem við verðum að greiða fyrir lýðræði og frelsi. Við þessar aðstæður verða menn að reyna að halda áttum og varðveita andlegt og líkamlegt heilbrigði. Þetta munu menn líka reyna á þriðja árþúsundinu ef að líkum lætur. En það væri æskilegt að

sjá menn bæta nýrri vídd við það sem menn nú kalla andlegt og líkamlegt heilbrigði. Þessa nýju vídd mætti kalla menningarlegt heilbrigði. Í raun og veru er það hún sem gæti verið grundvöllur góðrar heilsu manna. Hún gæti verið besta vörn manna gegn öfgum og látlausum tískubólum lágmenningsarinnar sem ævinlega hljóta að skella yfir menn á öllum tímum. Skólastefna mætti gjarnan miðast við að ala upp og efla þetta menningarlega heilbrigði. En skólastefna er ekkert annað en munnfylli af lofti án góðra fræðara. Þýðingarmesta afrek sem þriðja árþúsundið gæti unnið væri að efla siðvit og mennsku manna og gera það að hluta af sjálfsagðri menntun og upplýsingu.

Á minni tíð á tuttugustu öld urðu til vegna ónógrar upplýsingar fjölmargir hópar öfgamanna. Allt þetta fólk átti það sameiginlegt að það skorti menningarlegt heilbrigði. Þessi skortur stafaði að miklu leyti af ónógum upplýsingum. Við þær aðstæður völdu menn oft einfalt svar við flókinni og margræðri spurningu. Og þetta svar, sem menn gerðu að lífsskoðun sinni og voru fúsir að lifa og deyja fyrir, var ævinlega rangt svar. Nú hefur upplýsingaflæðið margfaldast og það er erfitt fyrir foringja, andlega og veraldlega foringja, að halda fólki sínu í cinangrun og fáfræði eins og oft tíðkaðist með öfgamenn. Þetta býður upp á nýja möguleika og betri framtíð. Á nýju árþúsundi trúi ég því að heilsugæsla og skóli eigi samleið.

ÁVÍSUN Á FRELSI

Það sem cinkenndi núna tíð var tilhneiging manna til að stilla öllum hlutum upp sem andstæðum: núlfð gegn fortíð, náttúrunni gegn borgaralegu samfélagi, efni gegn anda, lífi gegn dauða, náttúruvísindum gegn bókmenntum, listum og félagsfræði. Mér finnst líklegt að þriðja árþúsundið byggi brú milli trúar, menningar og vísinda og finni grundvöll sem sameinar þetta allt.

Á þriðja árþúsundinu finnst mér líklegt að öll vísindi verði menningarlegri og öll menning vísindalegri. Mér finnst líklegt að gömul hugtök okkar eins og andlegt og veraldlegt renni saman í eitt. Mér finnst líklegt að það náist viðtækt samkomulag um þann skilning að tilfinningar og vitsmunir séu af sama grunni.

Á minni tíð urðum við að þola vísindamenn sem voru sífellt að smækka manninn vegna svonefndra vísindalegra rannsókna á eðli hans, uppruna og gerð. Við höfðum það alltaf á tilfinningunni að þessar vísindalegu skýringar væru fjandsamlegar mannlegri reisn og jafnvel frelsi. Við virtum að vísindamenn og sýndum þeim umburðarlyndi, en við höfðum það alltaf á tilfinningunni að þeim hefði yfirsést eitthvað mikilvægt. Við vissum aldrei nákvæmlega hvað það var. En það sem við skiljum ekki er á nýrri öld ávísun á frelsi til að kanna nýjar leiðir.

ÞAÐ SEM EKKERT ER, EN ER SAMT

Hvað merkir núll? Menntu eru ekki á eitt sáttir um hvort þriðja árþúsundið byrji árið 2000 eða 2001. Þrætuspekingar deila um þetta árum saman og virðast horfa framhjá þeirri einföldu staðreynd að það er algert samkomulagsatriði hvort mönnum þóknast að telja frá einum eða núlli.

Já, en núllið er ekki neitt og hvernig er hægt að telja frá engu eða því sem ekki er til? segja sumir og er mikið niðri fyrir og virðast halda að þetta sé stærðfræðileg afstaða. Það er rétt, núllið er ekkert. En núllið er dularfullt. Núllið sýnist vera veruleiki sem getur fætt af sér allan veruleika. Þegar þú horfir á það er það ekki neitt, en þegar þú horfir í gegnum það geturðu séð allan heimin. Hvernig getur ekkert verið til? Það er leyndardómur núllsins. Núllið er ekki-veran sem öll vera er komin frá og núllið er líka allt það sem er fyrir utan hugtakaveruleika mannshugans. Hugtakaveruleiki er það sem maðurinn getur skilið og skilgreint og komið í orð. Ekki er allur veruleiki þannig. Í augum sumra tekur núllið á sig trúarlega mynd. Það er ýmist hið ægilega tóm eða hin guðdómlega uppspretta. Það hefur göngu sína frá Súmerum gegnum Grikkland og Indland til Vesturlanda. Og vestrið hefur alltaf átt og á enn í vandræðum með að skilgreina það. Núllið hefur alltaf eitthvert lag á að dulbúa sig í ótal myndum. Fyrir framan foringjann, sem við táknum með tölustafnum einn, hefur núllið ekkert gildi. En ef núllið er fyrir aftan foringjann, fyrir aftan tölustafinn einn, þá tífoldast gildi foringjans. Þó að það sé ekkert þá er það raunverulega eitthvað. Allar gátur mannsins sameinast í gátu núllsins. Ein merking núllsins er allt þetta sem verður að engu í náttúrunni í lífi manna og þjóða. En þetta sem menn hafa kallað núll og sagt að væri horfið út úr tilverunni og væri ekki-vera er eins og fræði undir snjónum. Það skýtur óvænt rótum á nýju vori þegar veðurfar breytist og breyrist úr ekki-veru í nýja veru, eins og það gerir raunar ævinlega. Núllið er gott umræðuefni fyrir þrætuspekinga. Þeir ná aldrei tökum á því. Þeir menn virðast fara með sterk rök sem segja að núllið sé núll og núllið sé ekki tala og núllið sé ekki neitt stærðfræðilega séð. Og andmælandinn getur vel leyft sér að brosa út í annað munnvikið og endurtekið orðin: stærðfræðilega séð. Stærðfræðingar þriðja árþúsundsins eru þegar búnir að vísa núllinu í öndvegi innan stærðfræðinnar. Þeir segja að einnitt það hafi mótað stærðfræðilega hugsun. Núll og stærðfræði eiga samleið. En það svarar raunar ekki spurningunni um það hvort maðurinn hafi fundið núllið eða fundið það upp. Stærðfræði okkar er engin lokaniðurstaða, stærðfræði okkar er í hröðum vexti. Til forna var ein af merkingum núllsins slanga sem beit í sporðinn á sér og lokaði þar með hringnum. En núllið okkar merkir ekki að neinum hring sé lokað. Við erum alltaf á leiðinni.

Ég á ekki von á því að þriðja árþúsundinu takist að finna núllið, en það mun nálgast það. Einmitt þetta er lykillhugsun stærðfræðinga og vísindamanna í upphafi þriðja árþúsundsins, eitthvað sem nálgast núll. Eins og ég sagði: núllið er ráðgáta og stundum þversögn.

Sköpuðum við núllið eða skapaði núllið okkur?

Svar við þessari spurningu er ekki líkt því eins auðvelt og þú ef til vill heldur.

Að breyta rökfræðingi í trúmann er eins og að reyna að vísa flugu leið út úr tónri flösku. Hún sér ekki glerið, öll skilningarvit hennar og skilningur segja henni að ekki sé munur á gleri og öðru lofti. Ef þú ætlar að benda ketti á leið út um dyrnar þá horfir hann á fingurinn á þér en ekki á dyrnar. Trú er sérstök skynjun eins og ástin. Hún er innri sýn sem víkkar út landanærin milli veruleikans og tómsins, milli þess sem er og þess sem er ekki. Það mætti segja að ný vera hefði verið staðsett þar sem áður var tóm, og þannig er öll sköpun í raun staðsetning veru í tóni.

En hvað er tómið?

Við tölum um það sem ekkert og þar með er það orðið skilgreint hugtak. Öll hugtök hafa göngulag mannsins. Við erum þessi ganga. Það er þess vegna erfitt að skoða hana frá einhverjum sjónarhóli sem stendur utan við mannlega reynslu. Gáfaður stærðfræðingur sem fer að velta hugtakinu ekkert eða núllinu fyrir sér þarf að minnsta kosti að skrifa heila bók til að gera grein fyrir hvers vegna þetta ekkert er upphaf allra hluta stærðfræðilega séð. Að skrifa tíu bindi um hugtakið ekkert þótti sjálfsgætur hlutur á minni tíð, ekki síst í Þýskalandi og Bandaríkjunum. En ég held að snemma á þriðja árþúsundinu uppgötvi menn að þeir sem ætla að gera þessu rökfræðileg skil skapa lítið annað en höfuðverk og vanlíðan. Samt er núllið forvitnileg saga eins og öll önnur saga. Saga þess hefst með því að tveimur fleygum var þrýst niður í votan leir. Tölurnar voru skírðar sínum nöfnum og urðu að fastri mynd í leinum. Þetta gerðu menn alveg upp í töluna tuttugu, sem þótti greinilega hæfilegur fjöldi til að leggja á minnið. Rómverska talnakerfið var erfitt vegna þess að þar vantaði núllið, þetta dularfulla núll sem var engin tala en ómissandi í öllu kerfinu eftir að það var fundið upp í Mesopótamíu fyrir fimm þúsund árum. Rökvísir Grikkir áttu alltaf í erfiðleikum með núllið, þetta ekkert sem er. Þeir áttu ekkert ták fyrir núll fyrr en Alexander mikli kom með það frá Babýlon um 331 fyrir Krist. Það eru Grikkir sem skrifa það eins og við skrifum það. Það er ekki lengur fleygmyndað heldur hringur. Menn segja að ástæðan fyrir þessu sé sú að þetta er fyrsti stafurinn í orðinu „ouden“ sem þýðir ekkert. Lærðir Grikkir notuðu ekki núllið nema í sambandi við stjörnuþár. Sama er að segja um Egypta. Stærðfræði var ekki í hávegum höfð meðal grískrar yfirstéttar. Hún var vísindi kaupmanna og

kaupmenn flokkuðust með bændum og þrælum og öðrum botnfiskum samfélagsins. Kaupmenn notuðu núllið. Þeir notuðu það til dæmis á peningi sem var merktur með núlli og kallaður „obol“ og notaður í Böóðlu. Hann var næstum því einskis virði. Og það var einmitt þessi peningur sem lagður var undir tungu hinna dauðu þegar þeir voru ferjaðir yfir fljótið. Þetta var ferjutollurinn hans Karons. Hér fær núllið nýja merkingu, næstum því ekkert. Gæti núllið einnig fengið merkinguna, meira en allt? Það er líka hugsanlegt. Hlutir sem við þekkjum í heimi mannsins eru takmarkaðir. En geta tölur verið takmarkaðar? Tala og veruleiki eiga að fara saman, annars verður talan merkingarlaus. En hvað gerist eftir að við höfum notað tölu um allar þekktar stærðir, jafnvel þær stærstu? Er þá ekki enn hægt að margfalda þá tölu með tíu og svo áfram endalaust? Að sjálfsgöðu, stærðfræðilega. En hvað merkir þetta? Það merkir það að þegar við höfum notað tölur um alla þekhta hluti tekur núllið við. Núllið sem þá bætist við merkir eitthvað meira en allt hið þekhta í veröld mannsins. Merkingarleysa, segja menn. Ekki deili ég um það, hvorki við þá sem segja já, né hina sem segja nei. Menn geta líka spurt, hvenær hætta nýir hlutir að bætast við, hvenær er nokkuð fullgert?

Okkar orð núll kemur úr miðaldalatínu, „núlla figúra“ sem merkir einfaldlega engin tala. Við það sjónarmið eru margir bundnir enn. Sumir lærðir menn halda að það sé ekki hægt að telja nema á einni réttan hátt, það er að segja eins og Rómverjar. Eins og allir Íslendingar þekkja úr skammdægispistlu dagblaðanna varð þetta mál flókið þegar nýtt tímatal hófst. Hjá Rómverjum gat ekkert ár verið árið núll. Þeir enduðu á árinu eitt og næsta ár á eftir var líka árið eitt, hið fyrra fyrir Krist, hið seinna eftir Krist. Þess vegna urðu þeir að segja þá, eins og tryggir fylgjendur þeirra gera enn, að ár eins og 1000 eða 2000, ár sem enda á núlli, væru síðustu ár áratugarins, aldar eða árþúsunds en ekki fyrsta ár næsta áratugar aldar eða árþúsunds. Þeir segja að sjálfsgöðu að árið 2001 sé upphafsár þriðja árþúsundsins eftir Krist og fagnaðarlætin árið 2000 eintómur misskilningur.

Á Vesturlöndum kom núllið afar fcinnslega inn í tilveru fræðimanna árið 1740 þegar Jacques Cassini skrifaði bókina *Tables astronomiques*. Hann var einn virtasti stjörnufræðingur átjándu aldar, bæði á Ítalíu og í Frakklandi. Hann virðist hafa haft þá skoðun á núllinu að það væri kyrrstaðan í tilverunni sem allt annað snerist um. Með þessum manni virðist rómverski tímatalssskólinn ekki lengur einráður í Evrópu. Kristið tímatal var mikilvægt, ekki vegna áhuga manna á upphafinu, heldur vegna hins gífurlega áhuga kristinna manna á heimsendi sem búið var að spá fyrir um af miklu öryggi. Eftir að menn höfðu fundið hina réttu dagsetningu voru þess mörg dæmi að menn brenndu húsin sín og allar eigur nóttina fyrir dómsdag. Foringjar safnaðarins biðu með öllu fólki sínu, söfnuðinum, eftir logaflæðinu sem átti að

brenna jörðina til ösku. Síðla kvölds sneiru menn vonsviknir til brunninna húsa sinna. Þessi dagur, sögðu menn, átti fyrst að vera árið 1000, síðan 1260, síðan 1533 eða 1843. Allt þetta sáu menn með óyggjandi hætti í sjálfri Biblíunni. Alltaf var dagurinn eftir dómsdag fremur óyndislegur og skaðar manna miklir. Ekkert af þessu byrjaði á núlli eða endaði á núlli. Þegar núllið loks barði að dyrun voru lærðir menn ófúsir að taka á móti því. Hjá heimsendaspá mönnum byrjaði allt á tölu og endaði á tölu. Við verðum hins vegar að hafa það í huga að núllið er viðurkennt sem tala í meira en fjögur þúsund ár víða um allan hinn gamla heim. Alltaf öðru hvoru voru menn að koma með þessa þekkingu inn í Evrópu. Henni var einfaldlega hafnað af lærðum mönnum af rómverska skólanum.

Stærðfræðingar hafa löngun fimbulfambað með núllið eins og aðrar tölur. Til eru háskólaprófessorar í stærðfræði sem hafa jafnvel sýnt fram á það að stærðfræðilega séð geti núllið verið einn og einn verið núll. Hvernig? Jú, sjáðu til, segja þessir vísu menn: Einn í fyrsta veldi er að sjálf sögðu einn. Hvað er einn í núllveldi? Að sjálf sögðu einn. Er þá ekki einn sama sem núll? Aðrir stærðfræðiprófessorar við þekktu háskóla (John D. Barrow og Frank J. Tipler: *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press, 1988) sýna fram á að jafnvel ómega í núllveldi sé einn, eða svo talað sé nú-únamál eitthvað sem nálgast að vera einn. Stærðfræði getur líka verið listgrein eins og ljóðagerð. Eðli og gildi núllsins hefur alltaf verið að breytast í gegnum tíðina. Á tölvuöld er það orðið stórveldi. Nútíminn talar um milljónir mismunandi stærða frá núlli til tölunnar einn. Núllið er upphaf allra talna, allra stærða, allra vegalengda. Allt byrjar á því sem við köllum núll. Þessi skilningur er nýlega fæddur. Það má ef til vill segja að fæðing núllsins hafi staðið yfir í fimm þúsund ár. Og nú í byrjun þriðja árþúsundsins eftir Krist hefur það ef til vill ekki náð til allra manna enn. Enn er rökfræðingurinn okkar eins og fluga í tómri flösku suðandi um tuggur og merkingarleysi orðanna og á erfitt með að finna leið út úr flöskunni sinni.

AÐ KORTLEGGJA FRAMTÍÐINA

Öllum mönnum er það mikilvægt að hugsa, en enginn skyldi taka hugsanir of alvarlega eða leyfa sér að líta á þær sem hina einu réttu endanlegu niðurstöðu. Það er hollt að horfast í augu við þá staðreynd að hversu sannfærð sem við erum þá getum við aldrei verið viss um hvað stenst tímans tönn og hvað ekki. Ef menn gera sér grein fyrir þessu finnst þeim aðeins eðlilegt að vera hógværir og umburðarlyndir gagnvart trú, hugsunum og skoðunum annarra manna. Á öllum framtíðarfræðum verður einnig að hafa þennan fyrirvara. Á hinn bóginn hafa menn fullt frelsi til að hugsa um það sem gæti orð-

ið. Þær hugsanir verða stundum nytsamleg kortlagning og stundum bein eða óbein sköpun framtíðarinnar. Hið jákvæða í þessum hugsunum er það að þær byggjast á löngun manna til að bæta heiminn. Þetta á ekkert skylt við spádóma sjáanda sem birtist framtíðin í opinberunum þó að þetta gæti að sjálfsögðu farið saman ef menn eru slíkum gáfum gæddir. Í fortíðinni reyndu menn að sjá inn í framtíðina með ýmsu móti. Og eins og gengur var ýmist hlegið að þessu fólki eða það tekið alvarlega. Ciceró til dæmis lét þau orð falla einhvern tímann að hann skilði ekki hvernig tveir garnaspámennt færu að því að horfast í augu án þess að hlæja. Eins og menn vita var það aðferð Rómverja til að sjá inn í framtíðina að spá í garnir sórnardýra. Þegar Forn-Kínverjar vildi skyggjast inn í framtíðina þá skrifuðu þeir spurningu sína á skjaldbökuskel, steiktu hana í eldi og spáðu síðan í sprungurnar. Í Tíbet notuðu spámennt þá aðferð að tæna hugann og stara síðan í eld, á flöktandi loga ellegar á spegilslétt yfirborð vatnsins. Arabar spáðu í sandinn. Og þrátt yfir öll mannleg vísindi lét fólk á minni tíð almennt spá fyrir sér í spil, kaffibolla eða kristalskiúlu. Það er aðeins mannleg náttúra að hafa löngun til að horfa fram á veginn.

Hugsjón er líka framtíðarsýn. Allar helstu hugsjónir fortíðarinnar snerust um hinn upplýsta mann, að skapa hinn upplýsta mann. Hann hefur verið lengi í sköpun og hann verður örugglega enn draumur þriðja árþúsundsins eftir Krist.

Í stærstu verkefnum mannsins eru þúsund ár ekki langur tími og þau eru of stór til að hægt sé að hætta við þau. Í byrjun þriðja árþúsundsins glímur maðurinn við ýmis vandamál sem hann hlýtur að halda áfram að fást við. Eitt þeirra er tækniþróunin sem við teljum sjálfsagt að haldi áfram að vera stærsti þátturinn í lífi okkar. Raunar veit enginn hvernig stí tilraun tekst með tækniþróun mannsins yfir höfuð. Verður hún til góðs eða verður hún til ills? Skapar hún hinn upplýsta mann eða breyur hún manninum í svefnengil? Tvö mál náskyld tækniþróuninni eru fjöldi jarðarbúa og breytt loftslag og hitastig á jörðinni. Í lok aldarinnar var mannkynið orðið sex billjónir og hafði þá fjórfaldast á tuttugustu öld. Hvað verður um þessar sex billjónir sem leggja upp í förina inn í þriðja árþúsundið? Heldur mannkyninu áfram að fjölga í sama mæli og hvaða afleiðingar hefði það? Sjálfur hef ég þá trú að þetta sé ekki okkar vandamál, því miður. Fólksfjölgun hlýtur ævinlega að vera tímabundið vandamál. Hið varanlega vandamál mannkynsins er að halda áfram að vera til. Hitastig og veðurfar verður ævinlega eitt af stóru vandamálunum. Sumir hafa áhyggjur af ísöld, aðrir af því að hitinn fari vaxandi og verði það núkall að til vandræða horfi. Langlíklegast er að þetta verði ekkert vandamál á þriðja árþúsundinu, til þess eru þúsund ár allt of stuttur tími.

Eitt af stórverkefnum þriðja árþúsundsins er sá draumur mannsins að finna sameiginlegan grundvöll allra fræða og allra hluta, hinn sameiginlega grundvöll manns og heims. Þetta er hluti af hugsjóninni eða draumnum um hinn upplýsta mann. Enn eitt af fyrirsjáanlegum stórverkefnum þriðja árþúsundsins er sú spurning hvort maðurinn fái vald til að móta þróun sína og annarra lífvera. Í fylgd með þessari spurningu eru bjartar vonir manna en einnig óttinn við óvæntar skelfilegar afleiðingar. Þannig er um margar tilraunir. Hver tilraun er þess eðlis að menn þekkja ekki fyrirfram niðurstöðuna, annars væri hún ekki tilraun. Aðeins þessi örfáu verkefni nægja til að sjá að við erum á leið inn í æsilega framtíð. Þrátt fyrir bjartsýnina vita menn að sjálfsgöðu að ekkert árþúsund líður án stóráfalla. Á meðan ósköpin eru að ganga yfir hættir mönnum eðlilega til að missa sjónar á því að þrátt yfir allt miðar manninum upp og fram þegar til lengri tíma er litið.

Spurningarnar hlaðast upp. Mun þriðja árþúsundið varðveita hið mikla menningarlega samhengi síðustu fimm þúsund ára? Er hugsanlegt að menn missi áhugann á sagnfræði og afskrifi fortíðina, byrji jafnvel einhvern tímann í framtíðinni á nýjan leik að skrifa sögu eða sagnfræði og kalla það upphaf sagnfræðinnar? Hvernig mun mannlegu samfélagi vegna á þriðja árþúsundinu? Mun draumur konunnar um að verða hin upplýsta kona rætast, draumurinn um víðtækari vitund, meira vald og meira frelsi? Estir að þetta gerist verður jafnrétti kynjanna sjálfsgöður hlutur og ekki til umræðu lengur. Áður en þetta gerist nægja engar viljayfirlýsingar eða reglugerðir.

Öllum þessum spurningum er ósvarað. Aðeins þriðja árþúsundið getur svarað þeim.

TRÚARBRÖGÐ Á NÝJU ÁRÞÚSUNDI

Hvernig farnast trúarbrögðum á nýju árþúsundi? Á fyrri árþúsundum leituðu menn oft guðs uppi í loftinu eða á himnum. Það var þess vegna sem aðalpáfi guðleysingja, alpeista, á minni tíð, Nikita Khrushchev, lét eftirfarandi orð falla:

„Við sendum Yuri Gagarin út í geiminn til að sjá hvort hann fyndi ríki hinna. Hann kom ekki auga á það svo við sendum Gherman Titov seinna til að vera vissir. En hann fann það ekki heldur.“

Hugsanlega sýnir þriðja árþúsundið yfirburði sína yfir mína tíð með því að leita guðs þar sem hann er að finna, inn á við í sál mannsins.

Þegar menn ræða hugsanlegar framfarir á þriðja árþúsundinu þá minnst þeir sjaldnast á þróun mannsins sjálfs. Þegar menn í fortíðinni ræddu trúarbrögð gerðu þeir yfirleitt ekki ráð fyrir því að nein önnur vitsmunavera en maðurinn leitaði guðs. Sumir af þekktustu stjörnufræðingum okkar hafa gert

Því skóna að aðeins í okkar vetrarbraut væru milljónir tegunda sein hefðu náð svipuðum eða meiri þroska en maðurinn. ● Og þegar þess er gætt að vetrarbrautirnar í alheimi eru hundrað þúsund milljónir þá komast menn varla hjá því að spyrja: Hvað um allan þennan ótölulega grúa? Eruin við, menn, þeir einu sem leita að æðri forsjón? Mér er nær að halda að hversu ólík sein þróun þessara hópa er þá eigi þeir þetta fyrst og fremst sameiginlegt, að leita æðri forsjónar. Það er meira að segja trú mín að þær hafi allar fundið hana, hver með sínum hætti. Sant er ekki líkleg að nein þeirra hafi þekkt guð frekar en við. Margir trúmenn líta svo á að hann birtist í samræmingu og samræmi allra hluta, að hann sé upphaf og endir tilverunnar og að hann sé guð faðir sem menn geta snúið sér til í bænnum sínum. En guð er fyrst og fremst órannsakanlegur. Guð kristinna manna er ekki fjarlægur guð sem er eingöngu í lögmálum náttúrunnar. Hann er persónulegur guð, einmitt vegna þess að hann er að finna í sál mannsins. Við trúðum því að alls staðar þar sem er líf og vitund sé tilgangur, innbyggður tilgangur, sem stýrði næsta skrefi framþróunarinnar frá A til B. B skapast ekki af sjálfu sér. Sköpun þess er stjórnað frá punkti A. Punktur B verður eins og hann verður vegna þess hvernig A er. Tilgangur tengist ævinlega æðri forsjón sem er ekki eingöngu utan hlutanna heldur einnig í þeim sjálfum.

Þó að guð sé til þá takmarkast allar hugmyndir mannsins um hann af þeirra eigin takmörkunum. Grimmir menn skapa grimma guði. Þagnaðararindi Krists segir frá guði föður, verndara og fjölskylduföður alls mannkynsins. Hræddir menn skapa ævinlega andskotann og niðurlægðir menn sem troðið hefur verið á hrópa ævinlega á hefnd þessa heims og annars. Guð er einn og órannsakanlegur en menn og vafalaust aðrar tegundir af lífverum hljóta sífellt að skapa hann í sinni mynd. Af því hafa allar deilur okkar í trúmálum stafað árþúsundum saman, eins lengi og nokkur saga nær. Guð er ekki aðeins skapari tímans og í tínanum, hann er einnig utan tíma og rúms. Það er þess vegna sem hann er órannsakanlegur. Hann var áður en þessi alheimur var skapaður, hann verður eftir að þessi alheimur er horfinn eða hefur breyst í geislun og nýtt hvíthol. Vitund hans ferðast ekki milli staða vegna þess að hún er alls staðar samtímis. Guð sem ferðaðist samkvæmt afstæðis-lögmálunum væri ekki guð. Guð sem hugsaði eins og maður væri ekki guð. Við sem játum kristna trú trúðum því í einfeldni okkar að sá guð sem stjórnaði alheimi væri ekki fjarlægur guð, einfaldlega vegna þess að hann skapaði þennan alheim þannig og hann stjórnaði þessum alheimi þannig að við ættum vöxt og þróun fyrir höndum. Að hlutirnir þróist er alls ekki sjálfsgæður hlutur. Það er út af fyrir sig undur að þeir skuli gera það. Menn hafa leitað að rökfræðilegum sönnunum fyrir tilveru guðs. Öll rökfræði er í tíma og rúmi, guð er utan tíma og rúms.

Mannkynið hefur eins lengi og sögur ná skiptst í tvo hópa. Annar hópurinn segir: Guð er til, hinur: Guð er ekki til. Síðarnefndi hópurinn notar þá meginröksemd að enginn hafi séð guð eða þekkt hann. Trúaðir menn telja sig þekkja guð á sinn hátt og sumir telja jafnvel að þeir þekki ekkert nema guð. Í fortíðinni voru endalausar deilur milli skipulagðra trúarbragða, einmitt vegna þess að allir settu sínar eigin takmarkanir á trúarhugmyndir sínar.

Tekst þriðja árþúsundinu eftir Krist að verða fyrsta árþúsundið í sögulegri tíð sem bindur enda á deilur og stríð sem ævinlega byggjast á þrönghyggju og misskilningi á þeim guði sem er fjölskyldufaðir allra manna en ekki ákveðinna hópa? Þetta er spurning um umburðarlyndi og skilning. Þetta er spurning um fæðingu hins upplýsta manns.

SVARTA ÁLFAN Á NÝJU ÁRÞÚSUNDI

Hvað verður um svörtu álfuna á nýju árþúsundi? Þar varð maðurinn fyrst til fyrir tveimur ármilljónum. Fyrst hómó habilis, sem aldrei fór út fyrir Afríku og löngu síðar hómó erectus sem yfirgaf sína heimaslóð og fór um allan heim. Nú eru bæði hómó habilis og hómó erectus löngu útdauðir, þannig að þeir svertingjar sem nú búa í Afríku eru ekki afkomendur þeirra. Hómó sapiens er einnig útdauður fyrir þrjátíu og fimm þúsund árum. Þess vegna eru allir núlifandi jarðarbúar fjórði maðurinn, hómó sapiens sapiens. Mínir fræðarar telja að hann sé upprunninn í suðurhlíðum fjallanna í Vestur-Asíu og hafi fyrst komið fram fyrir liðlega hundrað þúsund árum. Hann var hvítur. Síðan hefur hann farið um allan heim, þar á meðal suður í hitabeltið í Afríku og eins og alls staðar annars staðar orðið þar fyrir vistfræðilegum og veðurfarslegum breytingum. Maðurinn getur ekki lifað í árþúsundir í hitabeltinu í Afríku án þess að verða svartur á hörund og fá hrokkið hár. Þetta eru hinar fullkomnu varnir gegn of mikilli sól. Samt trúðu svo til allir því á minni tíð að það væru til kynstofnar sem þekktust aðallega á mismunandi litarhætti. Og í kjölfar ónógrar upplýsingar og jafnvel fáfræði fylgdu fordómar og fáránlegar hugmyndir um að sumir væru fæddir fólk og aðrir ekki fólk, sumir væru fæddir til að vera húsbændur og aðrir til að vera þjónar og þrælar. Þessi skilningur kemst tiltölulega snemma inn hjá mönnum eins og sagan um Nóa sýnir. Þegar Evrópuþjóðir gerðust herraþjóðir í Afríku á nýlendutímunum höfðu bæði hvítir og svartir gleymt hinum sameiginlega uppruna sínum. Yfir-drottinn hins sterka fékk trúarlega réttlætingu, ekki síst úr sögunni um Gamla-Nóa þar sem því er haldið fram að það sé guðs vilji eða öllu heldur refsing að íbúar Afríku verði þjónar og þrælar en hvíti maðurinn húsbóndi og herra. Eins og ég sagði: Allir voru búnir að gleyma uppruna sínum. Þeg-

ar nýlendumar loksins fengu sjálfstjórn, þá var það stæling á hinum svo kölluðu fullvalda og fjálsu ríkjum Evrópu sem urðu fyrst til eftir friðarsamningana í Westphalen.

Ekkert af þessu var eðlilegur vöxtur innan frá heldur framandi stjórnarform innflutt úr annarri heimsálfu. Fjöldamorðin og skelfingin sem fylgdu í kjölfar hinna nýju ríkja er hrikalegur kaflí í mannkynssögunni sem flestir gáfumenn á minni tíð kusu að sjá ekki. Þeir sneru sér undan og litu í aðra átt.

Það er fyrst núna í byrjun þriðja árþúsundsins sem bjartsýnir menn þykjast sjá móta fyrir nýrri dögum.

Göngulag sögunnar er göngulag mannsins. Sumir segja að við séum á ferðalagi þar sem hver dagur sýnist öðrum verri. Samt sjá menn allt í einu að manninum miðar þrátt fyrir allt áfram en ekki aftur á bak, jafnvel án nokkurrar sýnilegrar ástæðu. Þrátt fyrir allt læra menn af reynslu sinni, jafnvel þeir tregustu. Íbúar Afríku eru væntanlega þegar búnir að sjá að það er vonlaust að bíða eftir hjálp að utan. Hún verður að koma að innan, frá þeim sjálfum, á þeirra eigin forsendum. Það er hægara sagt en gert. Það er erfðast í fyrstu en fer batnandi þegar frá líður. Allir menn verða að læra að taka málin í sínar eigin hendur og forðast hina svokölluðu sterku leiðtoga sem menn sjá síðar að lifa aldrei fyrir neitt annað en sinn eigin hégóma.

Á minni tíð á síðari hluta tuttugustu aldarinnar snerust afskipti Evrópu-búa og Bandaríkjananna fyrst og freinst um það að alla sér bandamanna í kalda stríðinu. Nú virðist Afríka að mestu gleymd hjá stórveldum heimsins, þó að hungur og sjúkdómar séu þar sárari en nokkru sinni fyrr. Kannski verður þetta afskiptaleysi blessun þegar frá líður. Þessi mikla og ríka álfa frá náttúrunnar hendi verður að finna sinn eigin veg. Við skulum ekki gleyma uppruna okkar. Það er ekkert sem hvíti maðurinn hefur gert sem hinn svokallaði svartí maður í Afríku getur ekki gert líka og jafnvel betur.

HVERS VEGNA TALA MENN?

Á einhverju skíði þróunar mannsins virðast genin taka undarlega ákvörðun: Það er þýðingarmæra fyrir manninum að þróa talstöðvar en að tryggja sjálfan andardráttinn. Öll önnur spendýr geta haldið áfram að anda á meðan þau kyngja, menn geta það ekki.

Hvenær varð þessi breyting og hvers vegna?

Þetta er dæmi um róttækar ákvarðanir sem genin virðast taka og við höfum ekki minnstu hugmynd um hvernig eða hvers vegna. Barkakýli okkar er neðarlega í barkanum. Það liggur ofarlega hjá öllum öðrum spendýrum.

Hverjir eru kostirnir og hverjir eru gallarnir?

Gallarnir eru þeir að við getum ekki, eins og fyrr segir, haldið áfram að anda meðan við kyngjum. Þetta kemur fram í daglegu lífi okkar og það er kallað að mönnum svelgist á eða eitthvað fari öfugt ofan í mann. Þetta gerist ekki hjá öðrum spendýrum.

Hverjir eru kostirnir?

Kostirnir eru sköpun nýs hljóðfæris sem gerir okkur fært að tala mannlega tungu.

Eru það gen mannsins sem taka sjálf ákvörðun um þessar breytingar? Við vitum ekki nákvæmlega hvenær eða hvers vegna þetta gerðist.

Í byrjun þriðja árþúsundsins eftir Krist er almenn umræða um að vísindamenn séu hæfir til að taka ýmsar ákvarðanir sem fortíðin taldi að guð einn gæti gert. Almennungur fremur en vísindamenn tala um að nú sé hægt að hanna fóstrið í móðurkviði og ráða miklu um það hvernig hið ófædda barn verður. Og almennungur er yfirleitt svartsýnn og neikvæður gagnvart þessum tilraunum. Almennungur er hræddur við að vísindamenn sem kynnu að fá þetta vald fari út á hættulegar brautir. Það er ekki annað hægt en hafa samúð með þeim mönnum sem vilja lina gífurlegar þjáningar þúsunda og jafnvel milljóna manna sem fæðast með sjúkdóma sem hægt væri hugsanlega að afstýra.

Menn spyrja:

Genir þessi þróun ekki haldið áfram þannig að vísindamenn geti ráðið því hvaða galla þeir losa fólkið við og jafnvel hvaða kosti það fær vegna breytinga á genum?

Á næsta leið eru spurningar eins og: Hvað telja menn kost og hvað telja menn galla? Hafa menn vit á því hvað eru raunverulegir kostir og hvað eru raunverulegir gallar þegar til lengdar lætur? Hafa ekki öll verk manna ófyrirsjáanlegar afleiðingar? Allir góðir vísindamenn í upphafi þessa árþúsunds ættu að vita að menn vita ekki nóg til þess að vita hvað þeir eru að gera. Um þetta er ekki deilt heldur um það hversu mikil áhættan er. Reynist þetta hins vegar fær leið, að maðurinn geti unnið með genunum en ekki gegn þeim í óvitaskap sínum, þá hefur hann vissulega stigið eitt af stærstu skrefum veraldarsögunnar. En á hinn bóginn: Hvað gerðist ef menn breyttu öllum gena-banka heimsins?

Vonandi tekst þriðja árþúsundinu að taka genin sjálf til fyrirmyndar þegar menn vilja bæta heiminn. Þeirra aðferð er að gera lítið, taka stutt skref, mjög vandlega undirbúið og kanna það við allar hugsanlegar aðstæður. Þá fyrst verður breytingin til góðs.

Ég á ekki von á því að þriðja árþúsundið eignist menn sem geta farið raunverulega að vinna eins og gen. Til þess skortir vísindamenn okkar únyndunarafl. Þeir eru ekki nógu góð skáld. Dæmið sem ég minntist á í upp-

hafi þessa kafla á að sýna hvernig genin gera miklu meira en að framlengja veruleika sem er, þau gera alltaf öðru hvoru mjög róttækar breytingar sem stuðla að raunverulegri framþróun. Í besta tilviki gæti maðurinn orðið góður samstarfsmaður genanna. Í versta tilfalli fer hann að ráðskast með erfðaeðnið eftir sínum eigin duttlungum, sannfærður um að hann sé herra þess. Genin gætu átt afskaplega auðvelt svar við því. Þau gætu afskrifað manninn. Auðvitað vill enginn að saga okkar endi á þann hátt. Sjálfur trúi ég því án þess að það sé nokkuð annað en trúi, að maðurinn eigi mikla framtíð fyrir höndum.

VEGURINN INN Í FRAMTÍÐINA

Á minni tíð var það alsiða að menn væru á móti ýmsum hlutum sem þeir skildu ekki. Mönnum farnst engin nauðsyn að þekkja hlutinn til að vera á móti honum. Skoðun manna þó að hún væri röng réði framkomu þeirra og breytni. Það var næstum daglegur viðburður að menn efndu til mótnæla hvort sem þess gerðist nokkur þörf eða ekki. Dýpri og meiri skilningur breytir tilfinningum okkar og breytir líka framkomu okkar. Neikvæð hugsun breytir okkur og jákvæð hugsun breytir okkur einnig. Og skapandi hugsun breytir okkur enn meir en jákvæð hugsun. Jákvæð hugsun er alltaf góð en hún kætur sér stundum nægja hlutleysi. Skapandi hugsun er til að bæta úr þörf og til að breyta hlutunum til batnaðar.

Því var haldið fram á minni tíð að karlmenn væru rökvísari en konur. Samt voru það þeir sem fóru flest gönuhlaupin. Og þessi svo kallaða rökvísi breyttist oft eins og hendi væri veifað í hópsefjun og skríslæti. Hin rökvísa hugsun endaði oft í upphrópunum og slagorðum. Rökvísi hefur stundum tilhneigingu til að enda í þrönghyggju þar sem menn missa sjónar á heildarmyndinni.

Á minni tíð mynduðust margar þjóðbrautir og flestir menn gengu þjóðbrautina, jafnvel þó að aðrar leiðir væru hugsanlega betri. Þeir sem ekki gengu þjóðbrautina voru sagðir fara skakka leið og vera á rangri braut. Stundum höfðu þeir frjórri ímyndunarafl en hinir og sáu jafnvel lengra. Stundum voru þeir að taka fyrstu skrefin í sköpun nýs veruleika sem var kominn til að vera. Þegar lengra var haldið lágu þessar leiðir oft aftur saman. En stöku sinnum breyttist krákustígurinn í nýja þjóðbraut. Þannig er göngulag mannsins, þannig er göngulag tímans og flest helstu vandamál fortíðarinnar eru óleyst enn. Mennt sögðu: Við skulum finna orsökina og fjarlægja hana, þá höfum við leyst vandann. Vandamálin hafa verið skilgreind, en skilgreiningin hefur ekki leyst þau og frekari skilgreiningar munu heldur

ekki gerðar það. Orsök vandans reyndist oftar en hitt mannleg náttúra. Hún breytist hægt, við verðum að lifa með henni og þeim vandamálum sem henni fylgja. Mennt halda áfram að vera neikvæðir, menn halda áfram að vera á móti hlutum sem þeir skilja ekki. Mennt telja sig ekki þurfa að þekkja hlutina til að vera á móti þeim. Þetta er auðvitað rangt og siðlaust á margan hátt. En það hefur aldrei borið neinn árangur að berjast gegn neikvæðni. Það sem ber árangur er fremur að hver maður teinji sér andstæðu hennar, jákvæðni.

Ég hef það á tilfinningunni að það sé margt sem bendi til þess að nú í upphafi nýs árþúsunds séu menn þegar farnir að verða jákvæðari en þeir voru, skilji betur mátt skapandi hugsunar og þá blessun sem fylgir góðri yfirsýn yfir heildarmynd. Þetta tvennt gerir manninn á nýju árþúsundi hæfari til að ganga veg sinn inn í framtíðina að svo miklu leyti sem það er á hans valdi.

Á tuttugustu öld var það grundvallarmisskilningur margra manna að telja það víst að maðurinn einn hefði frelsi til að skapa sér framtíð þar sem vegurinn gæti legið hvert sem honum þóknaðist. Þetta vald hefur hann að vísu, en að takinörkuðu leyti. Það verður aðeins ein leið fram og við komumst ekki hjá því að ganga hana.

MÍÐAS KONUNGUR

Það er skynsamlegt að gera ráð fyrir því að allt verði öðru vísi en við höldum þegar við spáum í framtíð mannsins á nýju árþúsundi. Vitsmunir mannsins hafa aldrei skilið vilja mannsins. Vilji hans kemur honum sjálfum alltaf á óvart. Þaðan af síður hafa vitsmunir mannsins skilið vilja lífsins.

Á minni tíð var sú skoðun ríkjandi í hinum vestræna heimi og er enn í byrjun þessa árþúsunds að hið frjálsa lýðræði væri toppurinn á alhi tilveru, hið endanlega rétta form mannlegs samfélags. Ég og fleiri höfum hallast að þessu sjónarmiði án verulegrar hrifningar, einfaldlega vegna þess að við þekkjum ekkert skárra. Í okkar augum hafa öll samfélagsform verið meingölluð.

Hvað um þriðja árþúsundið? Er líklegt að það verði okkur sammála? Við getum, að ég held, verið fullviss um að samfélagsform á þriðja árþúsundinu verða allt öðruvísi en við höldum. Við getum verið alveg viss um að hið frjálsa lýðræði okkar er ekki hin endanlega samfélagsgerð. Samfélag sem lítur á fátækt og þjáningar annarra sem sjálfsagðan hlut er ekki hið endanlega samfélag. Þjóðfélag þar sem fjölskylduharmleikir og glæpir eru daglegt brauð er ekki hið endanlega samfélag. Okkur féll aldrei vel við þessa bjartsýnis menn í stjórnmálum sem sýndu okkur skýrslur sem sönnuðu að allir hefðu það gott að meðaltali. Við settum okkur heldur ekki alveg við þá skýringu að minnihlutinn sem lifði á sultarmörkum hefði raunar aldrei í mannkyns-

sögunni haft það betra. Í grófum dráttum er þetta ef til vill satt, en þetta er ekki nóg.

Við viljum öll það sem er gott. En er þá ekki meira af því sem er gott, betra? Eru þá ekki enn þá meiri gæði best? Lengst af var ekkert farartæki á Íslandi nema þarfasti þjónninn, hesturinn. Á minni tíð voru samgöngubætur mestu framfaramál byggðarlaganna. Góðar samgöngur urðu núkil gæði og sköpuðu önnur ný. En geta samgöngur orðið of miklar? Þýða sí auknar samgöngur sí aukin gæði? Krydd breytir lélegri máltíð í veislu ef það er rétt notað. En hvað á að segja um of mikið krydd í matinu? Það gerir hann lélegan. Og ef við bætum í hann enn meira kryddi verður hann gersanlega óætur. Að fá of mikið af hverju sem er íþyngir manninum og fyllir hann leiða. Frjáls verslun og fjálst peningaflæði eru mikil gæði samanborið við miðstýrða hausta- og skammtastefnu. En getur verslun orðið of mikil? Getur peningaflæði sem æðir um heiminn á hraða ljóssins í leit að skjótteknum gróða snúist upp í andhverfu sína og orðið mönnum til leiðinda? Tölvupóstur er gæði sem gleður marga. En hver vill drukkna í tölvupósti? Sá sem fær of mikið af öllu getur ekki notið nokkurs hlutar. Það er forn boðskapur sem felst til dæmis í sögunni um Míldas konung. Það var gott að geta breytt trjágrein í gull. En þegar bæði matur og drykkur breyttist í gull gat hann einskis notið við veisluborðið. Frelsi er gott, frelsi er grundvöllur allra gæða. En er þá ekki meira frelsi betra og enn meira frelsi best? Það héldum við öll þegar við vorum ung, þegar við vorum mjög ung. Síðar skildum við að frelsi án ögunar var ekkert frelsi og við þóttuinst líka sjá, að það er til frelsi sem er aðeins annað orð yfir sjálfseyðingu. Við lærðum snemma að frelsi okkar takmarkaðist af frelsi annarra manna. Um allt þetta voru menn nokkurn veginn sammála á minni tíð. Það voru allir sammála um það að ekki væri hollt fyrir aðra menn að hafa of mikið af hlutunum. En það gildi fyrst og fremst um aðra menn. Einstaklingurinn á minni tíð bað yfirleitt alltaf um meira fyrir sig, jafnvel þótt hann væri búinn að fá þúsundfalt meira en hann gat notað. Það er auðvelt að sjá þetta hjá öðrum en erfitt að taka til í sínum eigin garði. Samt er hófstilling lykillinn að hamingjusömu lífi og velfarnaði manna. Að finna þessa hófstillingu verður verðugt verkefni fyrir menn á þriðja árþúsundinu eftir Krist.

HIN HREINA ÞEKING

Á minni tíð átti óbrengruð þekking ekki eins greiðan aðgang að fólki og menn héldu. Hin hreina þekking sem vísindin töldu sig hafa fundið komst sjaldnast gegnum fjölmiðlana án þess að tapa hreinleika sínum. Illa menntaðir kennarar og úrelt og næstum óhæft lestrarefni kom í vegg fyrir að nem-

endur skólanna fylgdust með eins og æskilegt hefði verið. Á minni tíð áttu líka alls konar rugludallar miklu auðveldara með að ná til fólksins gegnum fjölmiðla okkar. Menntafræðingurinn lasu nýkið og hlustuðu á margt en fæst af því var raunveruleg þekking. Tekst þriðja árþúsundinu að koma þekkingunni til fólksins? Til þess þarf hæfari kennara og betri bækur. Til þess þarf vel menntað fjölmiðlafólk með þroskað siðvit. Vándinn er sá að enginn getur sagt fólki hvað er þekking og hvað ekki. Fólk verður að segja sér þetta sjálft ef vel á að fara. Menntafræðingurinn þarf að þroska dómgreind sína til að greina milli vits og vitleysu. Til þess þurfa menn andlegt frelsi. Það þarf líka sjálfstraust og jafnvel hugrekki til að nota sína eigin dómgreind. Og við þurfum líka að þekkja takmarkanir okkar. Þekking skilaði sér illa til fólksins á minni tíð vegna sjötíu ára tímabils marxismans þar sem öll þekking var háð pólitískum hagsmunum. Þekking var einnig háð stórveldahagsmunum. Í síðari heimsstyrjöldinni breyttist þekking oft í áróður og í kalda stríðinu sem á eftir fylgdi breyttust stundum háskóladeildir í pólitísk vighreiður sem hindruðu flæði hinna hreinu, frjálsu þekkingar.

Ég er ekki að tala gegn goðsögum, hvorki fornunum né nýjum. Þær eru hluti af ímyndunarafli og sköpunarmætti mannsins, hafa aldrei gert annað en auðga líf okkar. Ég er ekki heldur að tala gegn þessu stóra grásvæði þar sem ný þekking er hugsanlega í sköpun þar sem menn telja sig skynja hluti sem við hvorki getum séð, heyrt eða fundið með venjulegum skilningarvitum. Þetta er hluti af andlegu frelsi. Þó að mér hafi orðið á að tala um hina hreinu þekkingu þá vitum við öll að hún er ekki til í okkar heimi. Það sem skiptir öllu máli er andlegt heilbrigði og skynsamlegt mat. Ég er í raun og veru á móti því að nokkurt andlegt eða veraldlegt vald geti markað henni ákvæðinn bás, síst af öllu þar sem um þrönghyggju er að ræða. Marxisminn barðist, stundum í góðri trú, gegn öllum hindurvitnum, bábiljum og því sem margir hafa kallað hjátrú. Undir þessi óskilgreindu slagorð heyrðu hjá þeim öll trúarbrögð mannkynsins, öll dulúð og trúarleg reynsla, allt það sem Páll kirkjufaðir kallaði náðargáfur heilags anda. Öllu þessu var reynt að útrýma í nazismanum í Þýskalandi og eins í ríkjum kommúnismans. Í upphafi þriðja árþúsundsins er þetta saga sem við viljum gleyma. Þar sem trúin og dulúðin hurfu hvarf oft innri friður og hamingja og það sem verra var, mennskan í manninum. Þetta er ekki varnarræða fyrir rugludalla, jafnvel þó ég álíti að hver maður hafi frelsi til að hafa rangar skoðanir. Og hann hlýtur raunar að hafa þær ef hann veit ekki betur.

Mín afstaða er einfaldlega sú að það verði ævinlega að hafa það sem sannara reynist í öllum hlutum. En eins og ég sagði, goðsögur gamlar og nýjar halda áfram að lifa og mega gera það. Ég á von á að þær haldi velli allt þriðja árþúsundið.

„FORTÍÐIN SKIPTIR EKKI MÁLI SAGAN BYRJAR MEÐ OKKUR“

Maðurinn í fortíðinni var þannig gerður að margt sem hann hafði verið að skapa í áratugi og jafnvel aldir cyðilagði hann á stuttum tíma. Það sem tók langan tíma að reisa, tók aðeins stutta stund að brjóta niður aftur. Hinn gamli heimur hafði hugsað merkilega hluti í þúsund ár og þegar miðstöð heimsmenningarinnar fluttist til Alexandríu þá var allri þessari auðlegð safnað saman í stórt og mikið bókasafn. Það var viljandi brennt á einum degi.

Þannig er sagan sögð. Það sem okkur var ekki sagt var að það var alsíða á þessari tíð að menn læsu ekki bækur heldur lærðu þær utan að. Það voru margir sem kunnu, þegar þeir lögðu saman, flestar þær bækur sem skiptu mestu máli í þessu bókasafni að minnsta kosti. Og þær bækur var ekki hægt að brenna. Þær voru sumar endurskrifaðar og það þurfti að gerast með leynd. Og margt var varðveitt í munalegri geymd og barst áfram til síðari tíma. Þannig var hið stóra samhengi heimsmenningarinnar varðveitt þrátt fyrir pólitísk og trúarleg öfl sem fordæmdu allar bækur og allar þær hugsanir sem þar var að finna.

Til eru þeir menn í upphafi þessa árþúsunds sem álíta að umbreytingarnar verði það miklar að því sem menn áður kölluðu mannkynssögu sé lokið, fortíðin hafi engin áhrif á hið nýja árþúsund, henni sé best að gleyma með öllu. Einn áhyggjur þessara manna virtust vera þær að tölvukerfið lýndi árið tvö þúsund. Miðað við áhyggjur manna árið eitt þúsund voru þetta ekki miklar áhyggjur. Árið eitt þúsund voru allir meira og minna sannfærðir um heimsendi. Þar af leiðandi voru menn enn sannfærðari þá en nú um það að sögunni væri lokið. Ekkert úr fortíðinni skipti neinu máli vegna þess að mannkynið var á leið inn í nýjan og gjörólíkan heim sem yrði til eftir að jörðinni væri cytt. Sumir sögðu að hinn nýi heimur væri á hinnum, aðrir sögðu að hinn nýi heimur væri á jörðinni. Hvort heldur sem var, hafði allt í fortíðinni misst þar gildi sitt, héldu menn. Menn segja að lífshættir nútímamannsins séu þannig að ekkert úr fortíðinni skipti hann máli og tækniþróunin setji hann inn á algerlega nýjar brautir sem ekki eru í neinum tengslum við fortíðina. Auk þess séu erfðavísindin á góðri leið með að breyta manninum og allt þetta geri allar framtíðarspár að blindum skotum út í nóttina. Þessi rök sýna meðal annars að maðurinn breytist furðu lítið og það er kannski rétt að álíta að í byrjun fjórða árþúsundsins eftir Krist hafi breytingar ekki orðið eins miklar á síðastliðnu árþúsundi og menn héldu í byrjun hins þriðja. Þó að allt hið ytra sé breytt verður maðurinn skynlega enn furðu líkur sjálfum sér. Margir lærðir menn í byrjun þessa árþúsunds halda því fram að ekkert sé hægt að segja um næsta árþúsund. Um þetta eru sumir svo mælskir að þeir þurfa að segja það

sem ekkert er í mörgum bókum. Auðvitað hafa þeir rétt fyrir sér að talsverðu leyti, framtíðin kemur okkur ævinlega á óvart og það gæti líka komið á óvart að framtíðarfræði gætu orðið merkileg vísindagrein. Og ekki aðeins vísindagrein heldur einnig bókmenntagrein og upphaf að nýrri heimspeki. En rithöfundar sem hætta sér inn á þessar brautir verða að gera sér grein fyrir því að allt sem þeir segja er tilvalin hneykslunarhella allra þrætuspekinga sem krydda vandlætingu sína með misskilningi, útúrsnúningi og rangfærslum eins og gengur. Hjá þessum gagurýnendum situr árásargirnin í fyrirtúni.

Ég á ekki von á að þetta breytist næsta árþúsundið.

Með þessu er ég ekki að fullyrða að menn sem telja fánýtt að spá nokkru um framtíðina geti ekki haft nein skynsamleg rök. Þeir eru yfirleitt þeirrar skoðunar að einmitt á okkar tímum sé það að gerast sem gerist sjaldan en þó alltaf öðru hverju í þróun lífsins. Kenningin er sú að í árþúsundir gerist lítið sem ekki neitt í þróun mannsins. En skyndilega verði einhvers konar sprenging eða stökkbreyting þar sem þróunin verður afskaplega hröð og breytingar róttækar. Nýr maður verður jafnvel til. Því fer fjarri að um þetta séu allir líffræðingar samnála. Það getur samt enginn fullýrt að fimmti maðurinn verði ekki til á næsta árþúsundi, þó að ég eigi ekki von á því að hann láti sjá sig næstu hundrað þúsund árin. Um þetta verður samt ekkert fullýrt. Það sem hefur áður gerst, getur gerst aftur. Þessir fjórir menn sem hafa gengið um jörðina komu allir fram og hugsanlega á tiltölulega stuttum tíma. Tilkoma fimmta mannsins hefði í för með sér það miklar breytingar að þessir menn sem ég hef verið að andmæla gætu þá haft að mestu leyti rétt fyrir sér. Það er sjaldan hægt að útiloka neitt hversu ósermulegt sem það virðist. Ég er þeirrar skoðunar að um fimmta manninn gætum við ekki sagt neitt af viti. Ef mannkynið á sér framtíð þá mun hann birtast á sínum tíma. Meira er ekki skynsamlegt að segja.

Í fortíðinni sögðu menn að öll náttúran snerist um tilveru mannsins, að allt væri gert vegna hans. Á tuttugustu öldinni nússti maðurinn þessa sérstöðu. Allar lífverur eiga sama lífsrétt. Það þýðir ekki nauðsynlega að heimurinn sé ekki skapaður fyrir manninn. Heimurinn er skapaður fyrir manninn. Heimurinn er líka skapaður fyrir allar aðrar lífverur.

Þeir sem segja að ekkert verði sagt um framtíð mannsins vegna óvæntra stórbreytinga sem gerast alltaf öðru hvoru virðast hafa mikið til síns máls þegar til skamms tíma er lítið. Maðurinn hefur alltaf haft það á tilfinningunni að allt geti farist. Í godsögnum allra þjóða er godsögnin um heimsendi. En hún er næstum ævinlega með þeim hætti að úr ösku hins gamla heims rísi nýr heimur furðu líkur þeim gamla þegar grannt er skoðað.

Ég er þeirrar trúar að það sé samhengi í allri tilveru, hvernig sem fer og hvað sem gerist.

HVAÐ ER LÍF?

Menn sem þora ekki að hugsa sjálfstætt verða að láta aðra hugsa fyrir sig. Þeir vefengja yfirlitt ekki vísindalegt kennivald. Þessir menn verða að láta sér nægja að trúa því sem þeim er sagt. En er þetta nokkuð annað en að afsala sér andlegu frelsi? Án góðrar þekkingar geta menn ekki spurt eða andmælt af neinu viti. Þess vegna eiga frelsi og góð menntun samleið. Frelsi til að skilja er upphaf alls skilnings. Menn þurfa ekki lengi að leita til að sjá að vísindi eiga nánast hvergi endanleg svör. Þess vegna heldur leitin áfram og við ættum öll að taka þátt í þessari leit, meðal annars til að rísa undir tegundarheiti okkar, *homo sapiens sapiens*.

Hvað er líf? Hvernig byrjaði líf? Þetta eru dæmigerðar spurningar sem allt þriðja árþúsundið hlýtur að halda áfram að leita svara við. Á öllu tímum telja vissir menn sig hafa átt svar við þessum spurningum, en hafa menn nokkurn tímann átt þau í raun og veru? Alla tuttugustu öldina voru heitar deilur milli líffræðinga og trúarbragða og í byrjun þessarar aldar eru enn deilur milli líffræðinganna sjálfra og eins milli líffræðinga og efnafræðinga. Snemma á öldinni heyrðu menn varla minnst á annað en að líf væri jurtaríki og dýraríki. Síðar varð þriðja ríkið til, ríki örvera sem bæði jurtaríki og dýraríki komu frá. Síðar urðu þessi ríki fimm hjá sumum líffræðingum og nefnd í rétttri þróunartröð: Frumur sem ekki hafa kjarna, frumur með kjarna, dýr, plöntur og svampar. Efnafræðingar hafa úllneigingu til að bæta einu eða jafnvel tveimur ríkjum fyrir framan þessa fimm flokka. Þeim finnst eðlilegt að byrja á sjálfsmyndarsmiðnum, sérstakri sameind sem fyrst virðist breyta efni í líf. Sjálfsmyndarsmiðurinn er útdauða en hann er faðir DNA og lifir í syninum. Þessar fyrstu lífrænu sameindir byrja í gufuhvolfinu og falla síðar í hafið. Þær hafa þann eiginleika sem engin sameind hafði á undan þeim að mynda nákvæma eftirlíkingu af sjálfum sér. Fyrir framan þetta nætti bæta fyrsta þrepinu í sögu lífsins sem nú er nánast ekki annað en spurningarkerki.

Hvað var það sem breyttist í þessa sérstöku sameind?

Hvers vegna varð þessi sérstaka sameind, sjálfsmyndarsmiðurinn, til?

Líffræðingar margir hrista höfuðið yfir þessum spurningum og segja að það séu fyrst og fremst efnafræðingar sem spyrji svona, einfaldlega vegna þess að þeir hafa aldrei skilið hvað líf er og rugli saman dauðu efni og lífi. En gæti samleikurinn ekki alveg eins verið sá að líffræðingar hefðu skilgreint hugtakið líf allt of þröngt? Ef þeir ætla að standa á sinni grundvallarstöðu, að einkenni lífs sé það að það sé fætt af lífi, þá hljóta menn að spyrja: Hvernig kom lífið út úr dauðanum? Þetta er staðreynd sem ekki er hægt að komast fram hjá því allir vita að svokallað dautt efni er upphaflegra en líf. Kannski skilja efnafræðingarnir lífið betur en líffræðingar þegar upp er stað-

ið. Það virðist engu minni skynsenu í því að álíta að öll lífþróun og öll efnisþróun sé sama þróunin. Líffræðingar hafa engan einkarétt á að skilgreina líf. Á okkar tímum hafa allir aðgang að því sem þeir vita og líka því sem liggur fyrir utan þeirra sérsvið. Darwinisminn var helsta framlag fortíðarinnar, annars árþúsundsins, til þessara mála. Í honum er augljós sannleikur sem heldur velli, en ekki allur sannleikurinn. Títtugasta öldin lagði megináherslu á samkeppni og útskýrði flestar breytingar með hugtökunum sigur og fall.

Mér finnst ekki ósemnilegt að þriðja árþúsundið leggi engu minna upp úr samlífi, samvirkni og samvinnu, bæði í allri efnisþróuninni frá fyrstu tíð og síðar í þróun lífsins sem er beint framhald af efnisþróuninni. Allt líf tengist öllu öðru lífi með einhverjum hætti. Ég hef stundum gælt við þá hugmynd að líklega væri aðeins til ein lífvera í öllum alheimi sem við gætum kalla bíos eins og hvað annað. Bíos er grískt orð sem merkir líf. En auðvitað er bíos goðsögu. En þess eru mörg dæmi að framtíðin breyti fornum goðsögum í vísindi. Það gæti hugsanlega enn gerst á þriðja árþúsundinu.

SKRÍMSLI

Þegar jörðin var ung, segir í grískum goðsögum fornum, var heimurinn fullur af skrímslum. Þau voru oftar en hitt samsettar lífverur. Maður og hestur, maður og geithafur, maður og naut ellegar margar lífverur: ljón, slanga, dreki og maður, allt í einni og sömu persónunni. Seifur hrcinsaði jörðina af skrímslum. Eftir það urðu þau aðeins til í goðsögum.

Á tuttugustu öld, ekki síst síðustu áratugum hennar, var mikið talað um vélmenni sem eitt af helstu undrum tæknimenningarinnar. Þessi vélmenni voru tvenns konar: Vélmenni sem var eingöngu vél en þróaðist í hugskoti vísindamanna og í vísindaskáldsögum í veru með mannlegum eiginleikum, jafnvel veru sem tók öll völd í mannheimi. Hitt vélmennið var í stíl grísku goðsagnanna. Það var samsetningur af vél og manni. Gervilímir byrja snemma sem hjálpartæki. Þau hafa verið mörgum ómetanleg og verið af hinu góða. Gott er gott. Er þá ekki meira gott enn þá betra? spyrja menn, og enn meira gott best af öllu? Menn franleiða hluti sem koma í stað beina eða handa og fóta. Önnur hjálpartæki hjálpa lungum eða hjarta. Það mætti segja að þetta væri dæmi um það að hægt væri að nota tilbúna hluti í mannslíkamann. En draumar vísindamanna í byrjun þriðja árþúsundsins ganga miklu lengra og eru annars edlis. Maðurinn hefur notað tæknina til að efla skilningarvit og heilastarfsemi. En sú tækni hefur að mestu verið tæki utan líkamans. Í lok tuttugustu aldar sjá margir tækniþróunarir í sambandi við að græða alls konar tæki í sjálfan mannslíkamann. Og þessi tæki eiga að miklu leyti að stjórna minni mannsins, upplýsingaflæði, ráðgjöf í sambandi við daglegt líf,

samtölum eða hugsanaflutningi við annað fólk og jafnvel tilfinningalífi mannsins. Ef þessi draumur vísindamanna rættist yrði til maður sem að yrði hálfur vél og hálfur maður.

Verður þetta hægt? Já, sennilega.

Verður þetta leyft? Við vitum það ekki.

Er þetta æskilegt? Þriðja árþúsundið verður að svara því.

Viljum við þetta? Ég er ekki í vafa um að mótmælaraddirnar verði fjölmennar og háværar.

En geta þær stöðvað þetta? Því er ekki auðsvarað.

Tæknivísindin byrja að sjálfsögðu á því að gera þessa ígræddu hluti það litla að auðvelt verður að koma þeim fyrir í mannslíkamanum. Við getum ekki vitað hvort það verður markaðurinn sem ræður framhaldinu eða miðstýring og tilskipanir. Á þúsund ára tímabili getur margt gerst og margar kollsteypur orðið. Sumt verður veruleiki, annað heldur áfram að vera draumur. Hlutir sem menn héldu að aldrei yrði hægt að gera geta verið orðnir að veruleika eftir nokkra áratugi og aðrir sem sýndust vera í burðarliðnum hafa enn ekki orðið að veruleika eftir þúsund ár. Það getur allt gerst. Vísindamenn sem trúa því að allt tilfinningalíf mannsins eigi sér alfarið efnisfræðilegan, líffræðilegan og rafhæðilegan grundvöll, gætu hæglega tekið upp á því að græða lítinn hlut undir húð mannsins sem gæti líkt nákvæmlega eftir boðsendingum líkamans og ráðið því hvaða boð berast heilanum og hvaða tilfinningaleg fyrirmæli hann sendir frá sér. Þannig láta þessir vísindamenn sig dreyma um að ráða tilfinningalífi mannsins. Þetta tæki gæti fengið manninn til að njóta hvaða sælu og hamingju sem er og ráðið bót á tilfinningalegum vandamálum hans. Tækið gæti þess vegna ráðið því í hvernig skapi við værum við morgunverðarborðið og við önnur tækifæri daglegs lífs. Ef þetta gerðist þá vakna greinilega þúsundir spurninga sem ég ætla hvorki að spyrja eða svara. Glæpamenn gætu að sjálfsögðu framleitt með þessum tækjum hvaða skrímsli sem er. Með öðru tæki sem þessir vísindamenn græddu í manninn, til dæmis fyrir neðan annað eyrað, gæti maðurinn talað við hvern sem er hvar sem er. Þetta gæti þýtt það að maðurinn væri koninn með eins konar samvitund margra einstaklinga. Og slíkar aðstæður vekja að sjálfsögðu upp fjölda nýrra spurninga. Þriðja tækið sem væri grætt í manninn yrði til að skerpa öll skilningarvit manns. Það má segja að á þessu sé þegar byrjað, til dæmis með augnalinsum og heyrnartækjum. Það er einnig hægt að hugsa sér að þetta tæki skrái alla skynjun okkar, það sem við sjáum og heyrum, og við getum átt aðgang að því hvenær sem við viljum líkt og upplýsingum á netinu. Fjórða tækið sem er grætt einhvers staðar í heilann sæi um að varðveita allar upplýsingar frá kynslóð til kynslóðar og þar ætti maðurinn til dæmis aðgang að öllu því sem hefur verið hugsað á jörðinni. Enn

vakna þúsund spurningar. Hjá mörgum er hríngt viðvörunarbjöllum úr ýmsum áttum. Eru allar uppfinningar mannsins það merkilegar að það sé sjálfsagt að nota þær án þess nokkurn tímann að spyrja um afleiðingarnar? Þetta gæti orðið til muna flóknara fyrir þriðja árþúsundið eftir Krist. Eitt höfuðvandamál mannsins gæti orðið það að velja og hafna tæknilegum nýjungum. Ef maðurinn gerir það ekki finnst mér, gömlum manni, sem uppi er árið tvö þúsund, alls ekki óhugsandi að náttúran geri það fyrir hann.

MENNING FÆÐIST Í ÞOKU

Einn af vinsælustu og virtustu heimspekingum tuttugustu aldarinnar, Ludwig Wittgenstein, sagði við mikla hrifningu lærðra manna:

Það sem hægt er að segja er hægt að segja á ljósu máli. Og um það sem menn geta ekki talað ætlu menn að þegja.

Þetta hefur aldrei verið göngulag mannsins. Ef menn hefðu fylgt þessari forskrift hefðu þeir yfir höfuð ekkert við tungumál að gera. Öll menning hefur fæðst í þoku. Ástríðan eða löngunin til að vita knýr menn áfram. Flest hugtök og hugmyndir hafa verið þokukennd og óljós áður en þau loks tóku á sig skýra mynd. Og það er meðal annars vegna umræðunnar sem þessi skýra mynd verður loks til. Wittgenstein sjálfur er engin undantekning frá þessu göngulagi. Því fer víðs fjarri að hann geti haldið þetta boðorð sitt sjálfur. Tungumál er aldrei fullkomlega rökrétt. Tungumál getur aldrei verið fullkomlega ljóst eða orðið algerlega rökrétt. Eðli þess er þannig að hið síðasta orð verður aldrei sagt. Því fer fjarri að Wittgenstein geti haldið boðorð sitt. Hann hefur margt og núkið að segja um það sem hann ætti að þegja um samkvæmt sinni eigin forskrift. Og það höfum við öll hin líka og ekkert nema gott um það að segja. Þetta er okkar göngulag. Þetta er okkar aðferð við að skapa nýja hugsun, ný hugtök og nýja menningu. Í fortíðinni, ekki síst á tuttugustu öld, héldu margir heimspekingar að „ef – þá“ rökfræði væri hin eina rétta leið í mannlegri hugsun. Þetta var að sjálfsgöðu þrönghyggja og kúnnigáfa þessara hugsuða var aldrei á háu stigi að því er virðist. Ef rökfræði þýðir hið raunverulega rétta getur að sjálfsgöðu enginn maður hugsað rökfræðilega. Líf okkar er ekki slík rökfræði, mál okkar ekki heldur. Menn verða að horfast í augu við þetta og hætta allri vitsmunalegri tilgerð.

Ég trúi ekki öðru en að hugsuðir á þriðja árþúsundinu vaxi upp úr hugsun sem byggist á „annað hvort – eða“. Ég held að menn hljóti líka að vaxa upp úr hugsun sem byggist á „ef – þá“ rökfræði. Menn eru þegar farnir að skynja að svör eru ekki einföld. Spurningar eru ekki heldur einfaldar. Í þeim eru margar víddir sem fortíðin kom ekki auga á. Það eru til mörg rétt svör við sömu spurningunni. Staðreyndir hverrar vitundar takmarkast af eigin-

leikun hennar. Í alheimi þar sem gætu vel verið silljón vitundir er ekkert rúm fyrir einfeldningslega hugsun eins og skólaspeki Wittgensteins. Hún var og verður barn síns tíma og ég trúi því ekki að hún eigi erindi langt inn í þriðja árþúsundið.

ERUM VIÐ GEIMFARAR?

Á minni tíð á tuttugustu öld sýndist mér oft heimspeki virtustu heimspek- inga snúast um það að segja einfalda hluti á óskiljanlegan hátt. Því óskiljan- legri sem þessir hugsuðir voru því sannfærðari voru ungmennin háskólanna um að þeir væru bráðgáfaðir. Nafnið eitt nægði til að vekja virðingu þó að enginn skildi í raun og veru neitt. Þetta var eins konar list á minni tíð. Þessi vitleysa veitti fjölmörgum atvinnu og hún var kölluð ónüssandi hámenning. Loks þegar „sjargon“ var þýtt á mannamál urðu menn undrandi og öll virðing gufaði upp. Menn fóru að líta í aðrar áttir. Milljónum saman fóru menn að huga að geimförum og geimskipum frá fjarlægum stjörnum. Áður en tuttugasta öldin leið lágu fyrir liðlega milljón skýrslur, þar sem sjónarvott- ar unnu cið að því að þeir hefðu séð þetta sjálfir með eigin augum. Langflest- ar þessara sagna eiga sér sálfræðilegar orsakir. Á hinu bóginni hafa alltaf gerst óútskýrðir hlutir. Í vísindaskáldsögum eru hlutir látnir koma úr óþekktum víddum. Þar eru líka alltaf á ferðinni tímaflakkarar. Fólk og hlutir úr öðrum heimum eða heimi. Þetta er ágætt í vísindaskáldsögu en þykir fulllangt sótt í jarðneskum verulcika. Samt er allt þetta miklu sannlegra en geimskip og geimfarar frá fjarlægum stjörnum. Allt sem við vitum mælir gegn því. Hins vegar vita menn lítið, eins og þriðja árþúsundið á vafalaust eftir að sanna, og það er þess vegna best að vera ekki að útiloka neitt sem óhugsandi að nokkurn tíma gæti gerst. Hugmyndir okkar um geimskip og geimferðir í málmhylkjum eru afar bernskar. Þær eru ekki annað en framlenging á gam- alli reynslu af gömlum ferðalögum á bátum, skipum og flugvélum. Við gæt- um öll verið geimfarar án þess að vita það. Það þýðir ekki að við höfum ein- hvern tímann farið með geimskipi úr málni eða öðrum efnum. Fari menn í geimferðir verða þeir augljóslega að gleyma sínum gömlu hugmyndum um gamaldags farartæki. Að ferðast milli fjarlæggra staða í vetrarbrautinni eða jafnvel alheiminum hlýti að byggjast á allt öðrum grunni. Ef til vill er þegar komin vísbending um hann í vísindaskáldsögum okkar, ef til vill ekki. Ef til vill segir einhver snillingur á þriðja árþúsundinu að við getum farið til hvaða staðar sem er í öllum alheimi á engum tíma. Og annar snillingur gæti sýnt fram á það að ástæðan fyrir því að við gætum þetta sé einfaldlega sú að við höfum aldrei farið frá honum. Þetta gæti verið spurning um það hvað við erum. Og spurningin um hvað við erum er fyrst og fremst spurningin um

hvað vitund okkar er, og hvað vitund yfirleitt er. Mennt hafa lengi talað um alvitund án þess að gera sér fyllilega grein fyrir hvað þeir eru að segja. Sé alvitund til þá er hún til samtímis í öllum alheimi. Spurningin er hvort maðurinn sé hluti af þessum alheimi, hvort hann sé hluti af þessari alvitund. Það er vel hægt að hugsa sér aðstæður þar sem sögnin að ferðast hefur týnt merkingu sinni.

VELFERÐ ER AÐ TVINNA SAMAN SIÐFRÆÐI OG HAGFRÆÐI

Það sem skipti mestu máli á minni tíð var að vera dugmikill og ganga vel í starfi. Það var minna spurt um að vera réttssýnn og sanngjarn gagnvart öðrum. Mennt einblíndu á velgengnina fyrir sjálfa sig og varðaði lítið um afleiðingarnar fyrir aðra, hvort afrek þeirra skapaði illa ævi fyrir aðra eða jafnvel hungursneyð. Það hvarflaði ekki að mönnum á minni tíð að gera hagfræði og siðfræði að sömu grein. Samt á þetta tvennt samleið og fólk skortir alla lífsfyllingu þegar það er skilið í sundur. Á minni tíð áttu menn sem lifðu í allsnægtum ekki í neinum vandræðum með að lifa innan um fólk sem var fátækt og skorti alla hluti. Þetta var kallað að lifa í velferðarríki. Velferðin miðaðist við það að fólk færi helst ekki langt niður fyrir sultarmörk. Í öðrum heimshlutum sem ég ferðaðist um var þetta jafnvel einn þá verra.

Mun þetta breytast á nýju árþúsundi? Það fer eftir því hvað við viljum. Jafnvel Guð getur ekki breytt fortíðinni, sögðu gömlu Grikkirnir. En það er okkar að hafa áhrif á móttun framtíðarinnar. Í lok annars árþúsundsins er ekki annað að sjá en að dugmiklar og auðugar þjóðir í Evrópu, Norður-Ameríku og sum staðar í Asíu fari létt með að lifa í þessum heimi og sjá ekki neyð fátækra þjóða í Suður-Ameríku, Asíu og Afríku. Þetta er gamalt vandamál sem ekki hefur einu sinni verið reynt að leysa í tveggja árnúlljóna sögu mannkynsins og tæplega raunhæft að búast við að þriðja árþúsundið ráði við það heldur þrátt fyrir góðan hug hjá mönnum sem vilja aukna menntun, aukinn jöfnuð og meira réttlæti í þessum heimi. Matargjafir duga skammt þó að þær beri að þakka þar sem neyð ríkir. Það sem skiptir meira máli væri almenn upplýsing, betri menntun. Það sem skiptir meira máli væru samtök þjóðanna um að banna styrjaldir, banna atómvopn og eiturvopn, og umfram allt að koma valdinu úr höndum einræðisherra í hendur fólksins. Besta hjálpin er að styðja þessar þjóðir til að bjarga sér sjálfar.

Þetta hefur oft verið sagt á minni tíð, að einhverju leyti á einhvern hátt, en árangur fram að þessu ekki umtalsverður. Ef þriðja árþúsundið gæti sameinað siðfræði og hagfræði með þeirni árangri að menn og þjóðir hugsuðu ekki alfarið aðeins um eigin hag heldur létu réttssýni og jöfnuð ráða þá ynni þriðja árþúsundið afrek sem ekkert úr fortíð okkar gæti jafnast á við.

LÍFRÆÐI OG SIÐFRÆÐI EIGA SAMLEIÐ

Í menningarsögu Evrópu var það aldrei dregið í efa að maðurinn væri herra sköpunarverksins. Öldum og árþúsundum saman hafa menn haft það fyrir satt að mannum hafi af guðlegri forsjón verið úthlutað rétti til að fara með allar lífverur jarðarinnar að eigin geðþóttu. Öldum saman var því haldið fram að dýr og jurtir væru eingöngu skapaðar fyrir manninn og hann hefði rétt til að gera við þær hvað sem honum þóknaðist.

Í byrjun þriðja árþúsundsins eru hins vegar til menn sem álíta að líffræði og siðfræði eigi sanleið. Það er farið að renna upp fyrir ýmsum mönnum að við höfum aldrei haft neinn rétt til rangrar breytni gegn dýrum eða jafnvel plöntum. Þessir menn halda að þriðja árþúsundið eftir Krist eigi hér mikið verk óunnið við að leiðrétta villur fortíðarinnar. Ef maðurinn telur sjálfan sig göfugri öðrum lífverum þá ætti hann að sýna það í verki í umgengni sinni við lífríkið. Fram að þessu hefur maðurinn lagt á mörg dýr ómældar þjáningar af ótrúlegu miskunnarleysi. Er ekki kominn tíni til á þriðja árþúsundinu að þessum þjáningunum linni? Siðvit mannsins ætti að ná til allrar náttúrunnar, en ekki einskorðast við hann sjálfan. Það væri gott að sjá breytingar á hegðun mannsins gagnvart dýrum. Það væri gott að sjá ranghugmyndir eins og „skynlausar skepnur“ hverfa úr máli okkar. Dýr eru tilfinningaverur sem þjást alveg eins og mannfólkið. Ýmislegt jafnvel í matvælaframléiðslu okkar er óþolandi niðingsháttur. Það hefur löngum verið sagt að maðurinn eigi að bera ábyrgð á gerðum sínum. Það er löngu tímaþætt að maðurinn beri líka ábyrgð á því sem hann lætur ógert en ætti að gera. Maðurinn lifir aldrei í sátt við sjálfan sig fyrir en hann lifir í sátt við náttúruna. Ég vildi um frain allt sjá á nýju árþúsundi að endi yrði bundinn á allar þessar skelfilegu þjáningar sem dýr mega þola vegna umsvifa mannsins.

TVENNS KONAR ÓLÆSI

Árið tvö þúsund tala menn um tvenns konar ólæsi. Gamlir menn tala um fólk á fertugsaldri og yngri sem les ekki bækur. Þeir segja það sé enginn munur á manni sem les ekki bækur og manni sem kann ekki að lesa bækur. Stundum hefur verið sagt að þetta unga fólk lesi ekki bækur einfaldlega vegna þess að það getur það ekki. Ástæðan er ekki sú að öllum hafi ekki verið kennt að kveða að í skólum og lesa hvað sem var heldur hitt að á hverri blaðsíðu í venjulegri bók eru oft mörg orð sem þetta unga fólk skilur ekki. Bókin er þess vegna leiðinleg og merkingarlaus í augum manna sem ná ekki eðlilegu samhengi.

En ungt fólk á fertugsaldri talar um annars konar ólæsi. Það er ólæsi eldri manna, þeirra sem komnir eru yfir fimmtugt. Ólæsið er fólgið í því hjá eldra fólkinu að eiga ekki tölvu og nota ekki netið. Þess vegna varð þessi hópur af því mikla upplýsingaflæði sem er höfuðcinkenni tímans árið tvö þúsund að klómi þessa fólks.

Báðir hóparnir hafa rétt fyrir sér. Fertugt fólk og yngri er hætt að nota eða hefur jafnvel aldrei notað fjölda íslenskra orða sem notuð eru í bókum og þetta sama fólk notar fjölda orða sem ekki eru til í bókum en er venjulegur orðaforði á netinu. Það sem hér er að gerast að sjálfsögðu er það að tungumál er að deyja og tungumál er að fæðast. Öll indó-evrópsk tungumál hafa dáið mörgum sinnum og jafnan endurfæðst. Íslenskan er að deyja í sjötta skipti og byrja að endurfæðast í það sjöunda miðað við mál sem kallað hefur verið „Málið okkar“ og var talað í Georgíu og Tyrklandi fyrir sex þúsund árum. Flestir þeir sem eru best læsir á bækur á þessu ári mega þola það að vera kallaðir ólæsir af ungum mönnum ef þeir notfæra sér ekki það upplýsingaflæði sem berst til manna frá tölvu og neti. Á miðöldum var talað um að aðeins gáfuðustu menn gætu lært að lesa. Þeir sem kunnu að lesa á Vesturlöndum lásu eingöngu handrit. Prentaðar bækur voru þar ekki til. Bókin, hin prentaða bók, verður ekki almenningseign fyrir en á níjándu öld. Þá verða það almenn mannréttindi og grundvöllur allra mannréttinda að vera læs og skrifandi. Margir telja að sams konar breyting hafi átt sér stað á okkar tímum. Hin prentaða bók tók við af handritunum. Bókin sé í svipaðri stöðu gagnvart neti og tölvu eins og handritin á sínum tíma gagnvart bókinni. Menn varpa fram þeirri spurningu hvort það að teljast læs á nýju árþúsundi sé ekki að hafa aðgang að neti og tölvu og kunna að fara með þá tækni sem til þarf. Menn spyrja líka hvort það verði ekki grundvallarmannréttindi að eiga tölvu og hafa aðgang að netinu.

Á níjándu öld skapaðist djúp milli læsra og ólæsra. Árið tvö þúsund er að skapast sams konar djúp milli þessara tveggja hópa, þeirra sem hafa aðgang að upplýsingaflæðinu og hinna sem hafa það ekki nema gegnum aðra miðla eins og bók og blöð, sjónvarp og útvarp. Þeir sem ekki hafa tölvu og net verða utangarðsmenn sem geta ekki að fullu tekið þátt í því sem frami fer í samfélaginu. Það mætti búast við að þetta bil færi breikkandi. Þetta gæti, segja menn, ekki síður verið spurningin um það hvort menn hefðu atvinnu eða ekki.

Í byrjun þriðja árþúsundsins eru til menn sem hafa áhyggjur af því að til verði stórir hópar manna sem verði af þessum ástæðum utanveltu við hið tölvuvædda samfélag. Tveir hópar eru að leggja af stað inn í þriðja árþúsundið: Yngri fólk sem hefur tekið öll völd á netinu og eldri fólk sem ræður mestu í heimi bókarinnar. Allt verður þetta í stöðugri breytingu. Gamli hóp-

urinn hverfur, ungmennin verða gömul og nýtt fólk fæðist inn í heiminn og vill fara sínar eigin leiðir eins og gengur.

Ég hef það á tilfinningunni að það verði ekki langt liðið á tuttugustu og fyrstu öldina þegar að þetta hefur allt fundið sitt jafnvægi. Upplýsingar halda áfram að berast á ljóshraða um heiminn og andleg verðmæti finna ný form við hæfi nýrra tíma.

HVAR ERU LANDAMÆRI MANNSINS?

Hver maður skilgreinir sjálfan sig sem einstakling. Þetta sem maðurinn kallar ég er innan hörundsins. Hann lítur ekki svo á að hann sé utan húðarinnar. Húðin er okkar landamæri. Þetta er okkar brynja sem ver okkur fyrir hita og kulda, fyrir innrásarherjum örvera, fyrir alls konar geislum, veðrum og vindi. Og um leið er þetta eitt af skilningarvitum okkar, eitt af hinum fimm skilningarvitum okkar. Það er kennt við tilfinningu. Það gerir allt fólk þokkafullt og aðlaðandi. Við snertum heiminn aðeins með þessu líffæri og umheimurinn snertir aðeins það með beinni snertingu. Við köllum raunveruleikann það sem hægt er að þreifa á, hinn áþreifanlega heim, hinn áþreifanlega veruleika. Við notum líka orðið snerting um allt andlegt líf okkar, það sem vekur tilfinningar og hugsanir. Við segjum um það sem nær ekki til okkar og við höfnum, að það snerti okkur ekki. Náttúran leggur mikið upp úr því að snerting sé góð. Á því byggist ástarlíf manns og konu, á því byggist hið ljúfa samlíf móður og barns. Snerting hefur undir venjulegum kringumstæðum góð áhrif á allan líkamann. Snerting er okkur jafnmikil lífsnauðsyn og sólskinið. Jafnvel andlegar lækningar eða heilun eru oftast en ekki í því fólgnað að fara höndum um þann sem á að lækna. Það hafa verið gerðar tilraunir til að sýna fram á að börn og jafnvel fólk á öllum aldri missir heilsu sína á því einu að vera aldrei snert af öðrum mannverum. Jafnvel minnsta snerting nær til dulvitundar manna og gerir þá ósjálfrátt jákvæðari gagnvart öðru fólk.

En snerting er líka tabú í öllum þekktum samsfélögum fortíðarinnar og eins á minni tíð. Það er tabú að snerta hálsinn á japanskri stúlku að aftanverðu. Í Himalayafjöllum og í Thailandi er það tabú að snerta hár konu. Þar er landlæg sú trú að lífskrafturinn sé í hárinu og sá sem snerti hár nái tökum á sál konunnar. Þessi lífskraftur í hárinu kemur líka fram í Biblíunni, í sögunni um Samson, og eins í fyrsta ljóði heimsins, ljóðinu um Gilgamesh. Þar missir hetjan mátt sinn ef hárið er skert. Það er tabú, jafnvel hjá frumstæðum þjóðum sem ganga beðar, að snerta það allra helgasta. Á minni tíð árið 2000 gat það að snerta konu á vinnustað verið lögbrot og flokkast undir kynferðislega áreitni. Þar eru brjóst og rass tabú, sömuleiðis mjaðmir. Hins vegar er það stundum túlkað sem vinátta að leggja handlegg um herðar konu

eða að kona taki utan um mitti á karlmanni. Það er aðeins milli elskenda sem öll þessi tabú hverfa. Og sama gerist milli móður og barns.

Þörf manna fyrir snertingu annars vegar og hömlunnar hins vegar leiddu á minni tíð til fjölda fundar ungmenna eins og í Woodstock þar sem þeim með hjálp vins og efna tókst að ná þessari þýðingarmiklu og langþráðu snertingu.

Það breytast allir hlutir en sumir hlutir breytast afar hægt. Sem betur fer er þetta stærsta líffari mannsins, húðin, eitt af því sem breytist hugsanlega um það bil tvö prósent á milljón ára fresti. Það er gott í öllum framtíðarfræðum þegar reynt er að líta inn í þriðja árþúsundið að finna einn þessa hluti sem lítið eða ekkert breytast. Samt er ekkert hægt að fullyrða um þá hluti.

Ég sagði í upphafi að menn hefðu alltaf skilgreint sjálfa sig sem einstakling innan húðarinnar. Þessi skilgreining er góð en það er samt vel hugsanlegt að einhverjum á þriðja árþúsundinu þóknist að breyta henni.

Hvað er maðurinn?

Tengist ekki allt öllu í þessum alheimi okkar?

Eru ekki ótal hlutir að utan sem koma inn í líkama okkar?

Hverfa ekki alls konar efni frá honum?

Það er jafnvel hugsanlegt að skilgreina manninn sem hluta af miklu stærri heild. Það er líka hugsanlegt að skilgreina manninn sem vitund í stað þess að skilgreina hann sem líkama. Og hvar eru þá landamæri mannsins?

MATARMENNING

Annað sem lítið breytist á þriðja árþúsundinu er bragðið, bragð af mat og drykk.

Verður það ekki hið sama um ófyrirsjáanlega framtíð í grundvallaratriðum?

Maðurinn er og hefur lengi verið toppurinn í fæðukeðjunni. Það er að sjálfsögðu forréttindastaða í þessum heimi. Hann er eina lífveran sem étur án þess að vera étin. En það er eitthvað í okkur sem man vel þá tíð þegar við vorum neðar í fæðukeðjunni. Ásókn mannsins í hryllingsmyndir nútímans stafar fyrst og fremst af þessu dulvitaða minni um þá tíma þegar hann mátti þola það að vera bráð stóru dýranna. Nú leitum við að gleði og finnum hana við nægtaborð. Allar hátíðir okkar eru veisluhöld, matur og drykkur. Ráðstefnur og samningar fara oftast fram í kringum veisluborð. Á merkum tíma-mótum í ævi okkar er haldin veisla. Það eru veisluhöld bæði við brúðkaup og jarðarfarið. Matur og drykkur verða jafnvel helgitákn hjá kristnum mönnum við altarisgögu. Matur og drykkur hafa alltaf verið samofn allri menningu okkar. Víðast hefur bragð tvöfalda merkingu og getur þýtt bæði bragð og smekkur. Við sjáum þetta í okkar máli á sögninni að smakka og af henni

höfum við að sjálfsögðu nafnorðið smekkur. Þetta er hliðstætt til dæmis í ensku. Þar nota menn orðið taste sem er komið af miðaldaorðinu tasten. Smekkmenn voru þeir kallaðir sem kunnu að meta góða hluti, hinir oft nefndir smekklausir. Þannig gat smekkur orðið grundvöllur stéttaskiptingar milli hástéttar og almúga.

Að neyta saman fæðu var tákn friðar og félagsskapar. Orð sem merkir félagi var á ýmsum tungum: þeir sem borða brauð saman. Dæmi um þetta er enska orðið companion. Það þýðir nákvæmlega að borða brauð saman. Fæðan varð í lífi margra manna í raun og veru heill heimur veisluborða. Og baráttan um brauðið verður þungamiðjan í lífi hvers fullorðins manns. Þannig hefur þetta lengi verið. En hjá ríku fólki og bjargálma árið 2000 er fæða orðin sjálfsagður hlutur og hættir þess vegna að vera veisluborð. Ísskápurinn virðist leysa veisluborðið af hólmi eitthvert tímabil víða um heim í byrjun þriðja árþúsundsins. Fæða sem næring hefur ekki breyst mikið síðustu ármilljónir en fæða sem matreiðsla hefur tekið gífurlegum breytingum á síðustu öld að ekki sé talað um árþúsund. Þær breytingar halda vafalaust áfram. En í raun eru menn alltaf með sama hráefnið. Í upphafi nota menn aðeins guðsgaflana en á síðustu árþúsundum hefur matarmenning orðið að sérstakri grein menningarinnar. Menn nota flókinu borðbúnað sem oft er gerður á listrænan hátt úr alls konar efnum. Og hluti af veisluborðinu verður stundum útihátíð undir beru lofu þar sem kjöt er grillað og jafnvel tónlistarmenn kallaðir til, dansarar eða leikarar. Og allt verður þetta á góðum degi hluti af matarmenningunni.

Eitt af því sem hefur breyst úr fortíðinni er að menn eru yfirleitt hættir að tíma að gefa guðunum að borða með sér. Einstaka fulltrúar forneskjunnar láta þó naunlega skammtaðan vínsopa falla til móður jarðar. Það er allt og sumt hjá kristnum nútímanömum. Að sjálfsögðu eru enn til trúarbrögð sem taka fórnfæringar alvarlega og það er ein af spurningum okkar hvort það breytist ekki fljótlega á þriðja árþúsundinu.

Það hafa oft verið nán tengsl milli kynlífs og matar. Bæði hjá mönnum og öpum hefur máltíð oft verið fyrsti þáttur hvíluþagða. Bæði strákar og stelpur eru á öllum málum iðulega kennd við mat. Franskar stelpur kalla stundum strákinn sinn „litla kálhausinn“. „Þar fór góður biti í hundskjaf“, segja norrænar stelpur gjarnan um strák sem þær höfðu ætlað sér en lenti hjá öðrum. Hér heima hafa menn talað um sveskjur og rúsínur og annað í þeim dúr. Þessar tvær frumþarfir mannsins eiga að sjálfsögðu samleið. Allar frjóseinihátíðir fortíðarinnar voru haldnar til að örva móður jörð til að framleiða meiri mat. Og hún bregst ekki. Í góðu árferði gefur hún börnum jarðar ekki minna en tuttugu þúsund fæðutegundir, aðeins úr jurtaríkinu. Og maðurinn, ólíkt flestum öðrum lífverum, er alæta. Í sumum samfélögum getur máltíð

verið eins og rússnesk rúlletta þar sem menin hætta á að borða mat sem stundum er citraður og getur jafnvel valdið dauða. Kýrnar okkar láta sér nægja grasið en við erum sífellt að prófa nýja rétti matreidda með nýju móti. Fæða Íslendinga var einhæf á fyrri öldum. Það er fyrst nú á síðari hluta tuttugustu aldar og í byrjun þriðja árþúsundsins sem við erum kominn að þessu mikla matborði heinisins.

En því fer fjarni að inatur sé sjálfsagður hlutur alls staðar í þessum heimi. Þannig hefur það ekki verið, þannig er það ekki og þannig mun það naumast verða.

Í byrjun þriðja árþúsundsins er hungursneyð víða um heim. Stórskáldið Solzhenitsyn segir í bók sinni *Dagur í lífi Ivans Denisovichs* að grassúpa hafi verið aðalrétturinn í Gúlaginu. Nú eru þeir dagar liðnir og koma vonandi aldrei aftur. Flitt sýnist óhjákvæmilegt að þriðja árþúsundið verði að glíma við margs konar fæðuvandamál, jafnvel þótt svo fari að tæknin finni upp fæðuvél sem framleiðir mat okkar úr sólarljósinu. Matur okkar er ekki annað en umbreytt sólskin. Grænu kornin í jurtunum eru verksmiðjur sem breytir sólarljósi í fæðu.

Tekst mönnum á þriðja árþúsundinu að gera það sama?

Framtíðin ein getur svarað þeirri spurningu. Mér segir svo hugur um að þessi spurning sé ekki vel til þess fallin að gleðja sælkera okkar tíma.

HVAÐ ER VIT?

Enginn vísindamaður árið 2000 fæst til að ræða fjarstæðu eins og þá hugmynd að lífræn sameind geti haft vit. Enginn vísindamaður árið 2000 hlustar á fjarstæðu eins og þá að vísindamaður hafi ekki vit. Bæði sameindin og vísindamaðurinn koma með nýja hluti inn í tilveruna. Okkur finnst sanngjarnt að álykta að hvorki sameindin né vísindamaðurinn geti vitað fyrir fram hvernig hin nýja aðferð eða nýjung reynist. Við þekkjum fá eða engin dæmi um það, að það hafi ekki falist fullt vit í því sem sameindin var að gera. Við þekkjum ekki mörg dæmi um það, að það hafi í raun og veru verið neitt vit í því sem vísindamaðurinn var að gera. Ef það lánast verður það fremur að teljast heppni en forsjálni. En þessi staðreynd breytir ekki þeirri sannfæringu hjá hómó sapiens sapiens að hann hljóti að vera margfalt vitrari en sameind, þó að hann æugljóslega skorti forsjálni til að sjá fyrir hliðarverkanir og aukaverkanir af nýjung sinni sem honum finnst sjálfsagt að nota eingöngu vegna þess að það var hann sem uppgötvaði að þetta er hægt að gera. Þegar hin vitlausa sameind setur fram sína nýjung inn í tilveruna þá reynist hún án aukaverkana og henni fylgja engin ný vandamál, þvert á móti, hún hefur bætt heiminu. Allar varnarræður hómó við athugasemdu

af þessum toga byrja á orðunum: Ja, sko, en, sjáðu til, er það ekki öllum mönnum ljóst að lífræn sameind getur ekki hugsað? Með hverju ætti hún að hugsa? Hómó sér allt af sínu heimahlaði og gefur sér það að hugsun sé grundvöllur allra vitsmuna og hin æðsta vitund.

Öll verk manna þarfnast lagfæringar. Pípunar bila og fara að leka, bíllinn bræðir úr sér og tölvan bilar. Við þurfum alls staðar á milljónaher viðgerðarmanna að halda. Alls staðar í heimi mannsins. Hætti þessi her störfum þá hyrfi menningin og við stæðum á byrjunarreit á ný. Þetta er að vísu staðreynd en hún er ekki það sem skiptir öllu máli. Það sem skiptir öllu máli er að þrátt fyrir allt er barátta mannsins hetjubarátta sem ber að virða og góðir menn eru jákvæðir gagnvart allri góðri viðleitni og ævinlega tilbúnir að leiðrétta villur þegar þær koma í ljós. Það skiptir öllu máli að samfélagið bregðist rétt við sameindalíffræðinni. Það sjá allir þá reginhættu sem fylgir því að hver sem er geti gert hvað sem er við þessa nýju þekkingu sem óhjákvæmilega fer vaxandi hröðum skrefum strax í byrjun þriðja árþúsundsins. Og neikvæð notkun hennar getur varpað dimmum skuggum langt inn í framtíðina.

Hvernig ætla menn að tryggja það að lækning sjúkdóma með breytingum á erfðaeefni leiði ekki til að menn fari inn á þá braut að breyta manninum sjálfum eftir eigin duttlungum og jafnvel af annarlegum hvötum?

Hin nýja líffræði á greinilega eftir að láta þriðja árþúsundið standa frammi fyrir erfiðu vali í sambandi við mannleg gildi vegna þess að þessi nýju vísindi geta breytt allri gerð mannlegs samfélags og manninum sjálfum.

Það eru fyrirsjáanlegar harðar deilur um hinn mikla framgang sameindalíffræðinnar. Allir vilja láta þann draum rætast að manninum takist að lækna sjúkdóma og lagfæra erfðagalla en enginn vill upplifa þá martuð sem þessi sama þekking gæti skapað. Það eru fyrirsjáanleg stríð milli stórra hópa manna sem stjórna af markaðssjónarmiðum og hinna sem berjast fyrir því að þekking efli raunverulega velfarnað mannsins.

Vonandi verður sá skilningur ríkjandi á þriðja árþúsundinu að hagfræði og siðvit eigi samleið.

NAFLI ADAMS

Hvað verður um svo kallað bókstafstríðarfolk á þriðja árþúsundinu? Það var fyrirferðarmikið á minni tíð og drottnaði að verulegu leyti yfir allri hugsun Evrópu mestan hlutann af síðustu tveimur árþúsundum. Þegar við hlustum á þetta fólk þá talar það af sannfæringarkrafti og virðist óhagganlegt. Ef við lítum aftur í tímann sjáum við samt að bókstafstríðarfolk skiptir um skoðanir og breytir hugsanagangi sínum rétt eins og annað fólk.

Árið 1999 lýsti páfinn í Róm því yfir að kaþólska kirkjan viðurkenndi í grundvallaratriðum kenningar Darwins. Ef við lítum á bókstafstríarmann, mælskumann og náttúrufræðing á níjándu öld, geum við séð miklar breytingar.

Árið 1857 skrifaði Bretinn Philip Henry Gosse bók sem hann nefndi *Omphalos*, sem á grísku þýðir nafla, og hér var vísað til hins mikla vandamáls um nafla Adams. Undirtitill bókarinnar var: „Tilraun til að leysa jarðfræðilega þversögn.“ Vandamálið við nafla Adams var fyrst og fremst það hvort Adam hefði yfir höfuð nokkurn nafla, hann var ekki fæddur af konu. Og hvað með Evu? Hún var ekki heldur fædd af konu. Hafði hún þá nokkurn nafla heldur? Málaraar miðalda björguðu oft lífi sínu með því að láta fíkjublöðin ekki aðeins hylja það allra helgasta heldur einnig nafla Adams og Evu til þess að komast hjá vandræðum. Um þetta erfiða vandamál fjallar bók Gosse sem er þó aðallega rit um jarðfræði.

Höfundurinn var eins og fyrr segir bókstafstríarmaður og þess vegna kom engin þróunarkenning til greina. Hvernig átti þá að skýra staðreynd eins og steingervinga? Í löngu máli þar sem allri tiltækri rökfræði var beitt var reynt að sýna fram á að guð hefði viljandi skapað þessa steingervinga eingöngu til að blekkja vísindamenn. Í byrjun þriðja árþúsundsins virðist mönnum einsýnt að öll skynsemi hafi drukknað í þessu mælskuflóði og rökfræðin brotnað niður undan eigin þunga. Síðan er höfundur *Omphalosar* afgreiddur með almennum aðhlátri.

Er þetta heiðarleg afgreiðsla?

Nei, hún er hvorki heiðarleg né skynsamleg. Gosse eins og margir aðrir var heiðarlegur hugsuður og kappsfullur leitandi sem lét sér ekkert mannlegt óviðkomandi. Og starf hans var framlag þó að hann hafi haft rangt fyrir sér. Það hefur alltaf verið mannlegt að skjálást. Philip Henry Gosse varð 78 ára gamall, fæddist 1810, og var nokkurs konar David Attenborough síns tíma. Hann skrifaði fjölda bóka um dýr og plöntur. Í öllum ritum sínum var hann strangur bókstafstríarmaður. Hann fór í einu og öllu eftir bókstaf Biblíunnar eins og hann skildi hana og eins og þýðendur höfðu skilað henni til hans.

Það sem vekur hér fyrst og fremst athygli er að Gosse er ekki fyrst og fremst guðfræðingur. Hann er náttúrufræðingur sem hafði farið marga leiðangra til að rannsaka steingervinga. Hann kann skil á öllum þessum hlutum, þekkir hverja kenningu og veit allt sem lærðir náttúrufræðingar vita á þessari tíð. Samt heldur hann því ákveðið fram að allt þetta hafi verið skapað á einum degi og sett upp eins og sjónarspil til að villa um fyrir jarðfræðingum, öll saga jarðarinnar, sem lesa mátti úr jarðlögunum og steingervingunum, ekki annað en innbyggð blekking. Þetta tengdist allt með dularfullum hætti nafla Adams. „Guð skapaði Adam með nafla,“ sagði Gosse, „cinfaldlega

vegna þess að hann var frummynd mannsins sem allir menn voru gerðir eftir. Fyrst þeir eru augljóslega með nafla, þá var Adam með nafla.“

Orðið naflaskoðun um misvísandi hugleiðingar mannsins er hugsanlega til orðið vegna þessarar bókar.

Adam lifði í níu hundruð og þrjátíu ár, segir Gosse, samkvæmt Biblíunni. Það er raunverulegur tími. Það sem gerist á undan sköpuninni kallar Gosse *prochronic*, sem merkir fyrir utan tíma. Öll jarðsagan, segir Gosse, er *prochronic* nema þessi síðastliðin sex þúsund ár frá degi sköpunarinnar. Til að samna þetta allt saman með lærdómi, rökræði og nælsku notar Gosse þrjú hundruð síður í bókinni. Það er í rauninni vonlaust að rökræða við hann og aðra sem taka slíkar afstöður. Mennt af þessu tagi voru fjölmargir í fortíðinni og þeir ráða yfir öflugum fjölmiðlum eins og sjónvörpum í samtíð okkar. Þegar þetta fólk ber að dyrum hjá okkur þá eigum við að bjóða því kaffi og sýna því þegnlegt viðmót. Ef einhver trúir einu einasta orði sem það segir þá á sá hinn sami eiginlega ekkert betra skilið.

MENN SEM BREYTA HEIMINUM

Það hafa alltaf komið fram menn sem breyta heiminum. Hið óvænta og ófyrirsjáanlega er að jafnaði þeirra verk. Hvað gerdist ef á tuttugustu og fimmtu öld kæmi fram einstaklingur hliðstæður Leonardó da Vinci? Hann einn mundi gjörbreyta árþúsundinu. Oft eru þetta menn sem eru allra manna ólíklegastir til að gera það sem þeir gera. Verk þeirra sjást ekki fyrr en eftir á, oft löngu eftir þeirra dag. Leonardó var ekki mikið skip í sjó að leggja að því er virtist. Hann var örvhentur bastarður og hommi og grænmetisæta í ofanálag. Hann ólst upp hjá afa sínum og ömmu, fátæku og fávísu bændafólki í Toscana á Ítalíu. Viðurkennd skólaganga varð nánast engin. Honum var komið fyrir sem iðnnema hjá málara vegna þess að hann var óskilgetinn og ekkert virðulegt starf þess vegna í boði. Að vera málari á fimmtándu öld í Toscana átti ekkert skylt við þá virðingu sem skapandi listamenn okkar tíma njóta. Þetta var starf fyrir bændasyni og iðnaðarmenn og naut ekki virðingar. Sann breytti þessi maður þegar fram liðu stundir flestum hlutum í lífi manna á síðari hluta annars árþúsundsins. Af því sem hann skrifaði hjá sér hafa varðveist finim þúsund blaðsíður skrifaðar með spegilskrift. Þegar hann teiknaði urðu til fyrstu raunverulegu landslagsmyndirnar í vestrænni menningu. Sögupersónur Biblíunnar og dýrlinga sýndi hann eins og venjulega menn á myndum sínum og sleppti geislabauginum. Goðsögurnar urðu honum líka myndefni. Hjá honum er að finna upphaf vísinda okkar í vélfræði, stærðfræði, grasafræði, líffærafræði, tónlist, hljómburði, jarðfræði og vatnsafls-

fræði svo eitthvað sé nefnt. Hann gerði áætlanir um það hvernig mætti skoða tunglið í sjónauka heilli öld á undan Galileo. Hann reyndi við uppfinningar eins og bíl, flugvél, reiðhjól, vélbyssu, kafarabúning, fallhlíf og kafbáta. Hann var óseðjandi í þekkingarleit sinni, listum og var sífellt að fást við nýja sköpun. Hann lést árið 1519, tæplega sjötugur að aldri.

Slíkir menn eins og Leonardo da Vinci eru fágætir en þó ekki einsdæmi. Við verðum að gera ráð fyrir að þeir komi fram á öllum tölum og einnig á þriðja árþúsundinu eftir Krist.

GÁTAN UM UPPHAF LÍFSINS

Árið 2000 er runnið upp og enn eru nemendum í framhaldsskólum kennd gömul og úrelt fræði eins og þau að lífið hafi byrjað í fjörupolli. Samt hafa líf-fræðirannsóknir fyrir löngu afsannað þá kenningu, enda gefur hún ekki á neinn hátt skýringu á uppruna lífsins. Fjörupollurinn er áfangi í sögu lífsins á jörðinni. Sagan hefst meira en þúsund ármilljónum á undan honum. Og upphaf þeirrar sögu er á allan hátt ólík sögunni um fjörupollinn. Sagan hefst í gufuhvolfi eitt með sérstökum sameindum sem höfðu þá einstæðu eiginleika að búa til nákvæma sjálfsmynd líkt og frumur gerðu löngu síðar. Þessar sameindir féllu í hafið og héldu þróun sinni áfram. Annar þáttur löngu á undan fjörupollinum gerist djúpt undir hafsbouninum við mikinn jarðhita. Þar koma fram örverur sem leita upp á yfirborðið. Þessar sömu örverur eru enn til í heitum uppsprettum í sjó.

Það hefur enginn útskýrt hvernig dautt efni breytist í líf, hvernig efni-sameind verður grundvöllur lífs, en það virðist gerast alls staðar þar sem rétt skilyrði eru fyrir hendi. Samt eru margir af bestu vísindamönnum okkar í byrjun þriðja árþúsundsins þeirrar skoðunar að það séu stjarnfræðilega litlar líkur á því að líf geti nokkurn staðar orðið til. Lífið á jörðinni, segja þeir, hefur orðið til fyrir algera tilviljun þar sem líkurnar eru minni en einn á móti fimuntíu þúsund milljónum, nánast engar. Það verður að segjast eins og er að um þetta er ekki enn neitt allsherjar samkomulag milli stjörnufræðinga, efnafræðinga, líffræðinga, stærðfræðinga og guðfræðinga. Þetta verður greinilega eitt af þeim málum sem þriðja árþúsundið verður að leiða til lykta: Gátan um upphaf lífsins.

Þeir sem héldu að líf hefði ekki orðið til nema fyrir þessa einstæðu tilviljun voru á minni tíð miklu virtari en hinir sem gerðu því skóna að alheimur án lífs og vitundar væri tómur og merkingarlaus. Það kann að vera að orð eins og lögmál séu skökk orð. Ég hef lengi verið þeirrar skoðunar að eitthvað sem væri hliðstætt því sem menn áður kölluðu lögmál væri þannig gert að

það leiddi til lífs og vitundar. En eins og ég sagði, virtustu vísindamenn börðu allar slíkar hugmyndir niður af hroka og yfirlæti á þeim grundvelli að þetta væru greinilega áhrif frá trúarlegri og rómantískri hugsun. Það er rétt. En hver segir að það sé enginn sannleikur í trú? Hver segir að það sé enginn sannleikur í djúpstæðum tilfinningum? Þegar öllu er á botninn hvolft verðum við að horfast í augu við tvær staðreyndir sem enginn grundvöllur virðist geta verið fyrir.

Fyrsta: Líf er til. – Önnur: Vitund er til.

Getur það hugsast að okkar bestu, frægustu og virtustu vísindamenn í byrjun þriðja árdúsundsins vanti upplýsingar, hafi ekki þá þekkingu sem þeir halda að þeir hafi, vanti jafnvel heila heima af nýrri þekkingu? Gæti það hugsast að trú og þekking eigi samleið eftir að þekkingin er orðin nógu mikil og trúin raunveruleg? Þetta eru að sjálfsögðu allt spurningar handa þriðja árdúsundinu. Kannski kemst einhver hugsuður síðar að þeirri niðurstöðu, að einnitt sú staðreynd að það eru hverfandi líkur á því að líf hafi getað orðið til úr hinu þekkta upphafi, sé besta sönnunin fyrir því að skipulagt efni, líf, vit og tilgangur hafi verið innbyggt með ósýnilegum og óskiljanlegum hætti í þetta sama upphaf. Hvernig í ósköpunum gat þessi mikli, skipulagði allheimur, þetta endalaus líf og mannsheilinn annars orðið til? Tilviljun, þar sem líkurnar eru einn á móti fimmtíu þúsund milljónum, er þegar upp er staðið ef til vill ekki allra gáfulegasta skýringin.

FARIÐ INN Í LÍKAMANN

Sagnfræðingar okkar hafa stundum haldið því fram að það sem við í lok annars árdúsundsins kölluðum vísindi hafi byrjað árið 1543. Þetta upphaf rekja þeir til tveggja bóka: Fabrica, sem er grundvallarrit nútíma líffærafræði, og bók Copernicusar sem kom út sama ár og fjallaði um gang himintungla.

Höfundur bókarinnar Fabrica var Andreas Vesalius (1514–1564). Hann var belgískur lækni-sonur sem stundaði nám meðal annars í París og Padua þar sem hann varð prófessor í líffærafræði tuttugu og þriggja ára að aldri. Þetta upphaf nútíma lækni- fræði í Evrópu virðist hafa verið með afbrigðum subbulegt og ógedfellt. Það er til frásögn af kennslustund meistarans í Bologna frá árinu 1540. Hana skrifar þýskur námsmaður, Baldasar Heseler að nafni. Í kennslustundinni voru krufin þjú lík og einn lifandi hundur. Vesalius batt hundinn fastan svo hann gæti ekki hreyft sig og önnur bönd voru til þess að tryggja að hann gæti ekki bitið.

„Komdu hingað, Domini,“ sagði meistarinn, „og taktu vel eftir hvernig nervi reversive verkar hjá þessum lifandi hundi. Eins og þú getur heyrt þá gæltir hundurinn eins lengi og þessar taugar eru ekki skornar. Nú sker ég

aðra sundur og galtið verður helningi minna. Síðan sker ég hina sundur og hundurinn þagnar.“ Hann fann strax nervi reversive og allt fór þetta eins og hann sagði. Hundurinn hætti að gelta en hann hélt áfram að anda.

„Sjáðu til, Domini,“ sagði meistarinn, „hann getur enn bitið, haltu fast.“

Meistarinn hélt hróðugur áfram:

„Að lokum sný ég mér að hjartanu, svo þú getir skilið hvernig það vinnur. Hérna getur þú fundið pílsinn með annarri hendinni og slátt hjartans með hinni. Segðu mér nú hvort æðarnar þrýstast saman þegar hjartað þenst út eða hvort þær hreyfast samtímis eins og hjartað.“

Þegar hjartað hætti að slá var hundurinn strax dauður. Þessir óðu Ítalir í kringum mig toguðu í hundinn frá öllum hliðum og enginn gat í raun og veru fundið þessar tvær hreyfingar.

Nokkrir nemendanna spurðu Vesalius hvað hann sjálfur héldi að væri rétta svarið. Hvort að æðarnar fylgdu hjartslættinum eða hvort þær hreyfðust öðru vísi en hjartað.

Meistari okkar, Vesalius, svaraði:

„Ég vil ekki segja ykkur hvert mitt álit er. Finnið þetta sjálfir með ykkar eigin höndum og takið mark á þeim.“

Hann var alltaf sagður dálítið erfiður.

Hér lýkur frásögn þýska nemandans Baldasar Heseles. Við þetta er litlu að bæta nema því að aftökur glæpamanna voru látnar fara fram á þeim tíma sem hentaði Vesaliusi til krufningar.

Það hefur mikið gerst í þekkingu á mannslíkamanum frá þessu upphafi. Samt eru ekki allir ánægðir með skurðlækningar í upphafi þriðja árþúsundsins. Sumir telja að í mörgum tilvikum sé uppskurður frumstæður verknaður og hann geri oft meira ógagn en gagn.

Gæti hugsast að skurðlækningar í sinni núverandi mynd legðust af á þriðja árþúsundinu?

Menn eru sífellt að finna tæki sem verða minni og minni. Menn tala jafnvel um að fara með stærð vissra rannsóknartækja niður á sameindasvið.

Er hugsanlegt að á þriðja árþúsundinu geti menn farið inn í líkamann með lítil tæki sem geta rannsakað hvað eina af fyllsta öryggi? Er hugsanlegt jafnvel að senda tæki inn í líkamann sem geta annast þær viðgerðir sem þarf að framkvæma? Saga skurðlækninga á öðru árþúsundinu er raunar öll fremur subbuleg og hefur skilað takmörkuðum árangri, að dómi góðra skurðlækna, sem hafa jafnvel hætt starfi sínu af þeim orsökum að það rann loks upp fyrir þeim að þeir höfðu verið að gera miklu meira ógagn en gagn.

Hér er greinilega mikið verk að vinna og það þarf ekki að koma á óvart að lækniaðferðir þriðja árþúsundsins verði gjörólíkar því sem tíðkaðist á minni tíð. Annað er raunar ekki ásættanlegt.

HOLLENSKI HÓLKURINN

Fyrsta tæki sem maðurinn notaði til að framlengja sjón sína var sjónauki Galileos. Vegna sjónaukans breyttust vissar ósannaðar kenningar í staðreyndir. Copernicus hafði til dæmis komist upp með það árið 1543 í bók sinni, Um gang himintungla, að halda því fram að jörðin snerist kringum sólina og að sólin stæði kyrr. Kardinálar og biskupar hvöttu hann til að gefa þetta út og bókin var tilcinkuð Páli páfa III. Í augum kaþólskra virðist þetta hafa verið meinlaus stærðfræði sem hvorki var hægt að sanna né afsanna. En Marteinn Lúther brást öndverður við þessari kenningu.

Hann sagði:

Þetta lífl vill láta öll stjarnfræðileg vísindi standa á haus þó að í Biblíunni sé það skýrt tekið fram að Jósúa skipaði sólinni að standa kyrrri en ekki jörðinni. Allir skildu að það var ekkert vit í því að fara skipa sólinni að standa kyrrri ef hún hreyfðist ekki. Kaþólska kirkjan sá þessi vandræði fyrst eftir að Galileo fann upp sjónaukann. Og hann var nægilega sterkur til að sýna að landabréf himintungla var ekki sannleikanum samkvæmt.

Það er ekki nákvæmlega rétt að segja að Galileo hafi fundið upp sjónaukann. Á Vesturlöndum gerðu það tvö börn sem voru að leika sér árið 1600 í gleraugnaverslun í Middelburg í Hollandi. Þessi gleraugnasali hét Hans Lipperstein. Hann leyfði börnunum að leika sér að linsum sem hann hafði til sölu í versluninni. Börnin léku sér á frumlegan hátt eins og barna er siður og eitt af uppátækjunum var að horfa gegnum tvær linsur á veðurvitanu í kirkjuturninum. Börnin skríktu og skenuntu sér vel yfir því sem þau sáu. Kaupmaðurinn varð forvitinn og fór að skoða þetta. Turninn var margfalt stærri og sýndist miklu nær. Hann sá á þessu að það var auðvelt að búa til tæki sem stækkaði hlutina og gat orðið góð verslunarvara. Fyrsta áratuginn gekk þessi sjónauki undir nafninu Hollenski hólkurinn. Hann var gerður af þessum hollenska gleraugnasala og fékk skjóta útbreiðslu. Þetta var lítið tæki og ekki til stórræða.

Galileo segir sjálfur frá þessu. Hann segir meðal annars í bók sinni, Um gang himintungla:

„Fyrir um það bil tíu mánuðum heyrði ég sagt frá Hollendingi sem bjó til sjónauka sem fær hluti til að sýnast miklu stærri og miklu nær en þeir eru. Ég fékk þetta nokkrum dögum síðar staðfest í bréfi frá vini mínum. Ég ákvað að leggja alla kröfta mína í það að búa til svipað tæki.“

Þetta framkvæmdi Galileo rækilega og kom með sjónauka sem stækkaði hlutina næstum þúsundfalt. Þessum sjónauka beindi hann síðan að tunglinu, plánetunum, tunglum þeirra og stjörnunum.

Þetta var upphafið að heimsmynd okkar tíma hvað varðar stærð og gerð alheimsins.

Galileo sá á hinnum marga hluti fyrstur manna og því miður fyrir hann skildi hann það sem hann sá. Galileo hafði frá yngri árunum verið fylgjandi Cópernícusar þó hann segði lítið um það í skrifum sínum vegna þess sem hann vissi um afstöðu kirkjunnar. Hann gleymdi samt allri varkárni þegar hann 68 ára að aldri gaf út bók um hinar tvær heimsmyndir og styður alfar-ið sjónarmið Cópernícusar. Þá skarst kirkjan í leikinn. Kirkjan umbar alls konar nýjungar að því er virðist í uppgötvunum Galileos. En í hennar augum var það dauðasök að halda því fram að sólin snerist ekki um jörðina. Nú segja menn að báðir hafi haft rétt fyrir sér á vissan hátt. Menn segja líka að hvorugur hafi haft rétt fyrir sér. Hvorki Galileo né kirkjan vissu neitt um af-stæða hreyfingu.

Enska stórskáldið Milton heimsótti Galileo tveimur árum fyrir andlát hans.

„Þarna hitti ég þeunan fræga mann, gamlan og blindan, fanga rannsókn-arréttarins fyrir að hafa aðrar skoðanir í stjörnufræði en fransískanar og dóminíkanar töldu leyfilegar.“

Ekki svo að skilja að Milton væri honum samnála. Í Paradísarmissi kemur það skýrt fram að Milton aðhyllist þá heimsmynd að jörðin standi kyrr og allt snúist í kringum hana. Samt virðist Milton vera í einhverjum vafa. Í Paradísarmissi lætur hann Adam spyrja engil sem kom í heimsókn um þessa dularfullu hluti. Engillinn sagði Adam að Guð hafi viljandi gert þessa spurningu um það hvort jörðin snerist kringum sólina of flókna fyrir manulegan skilning.

Þannig var þetta merkilega upphaf okkar, sem byrjaði árið 1600 með leik tveggja barna í búið hollensks kaupmanns.

Það kemur í hlut þriðja árdúsundsins að enda þessa sögu. Þessi alheimur okkar er takmarkaður alheimur og það kemur að því að meina finna endamörk hans og gerð, þekkja upphaf bans og endalok. Hvað sem John Milton líður þá hefur Guð aldrei ætlast til að maðurinn skildi ekki heiminn. Þvert á móti hefur hann gert allt til að gera manninn hæfan til að skynja og skilja alheim sinn.

HVAÐ GERIST EFTIR GJÖREYÐINGU?

Hvað gerist eftir gjöreyðingu á landssvæði, stóru eða smáu, þar sem gjörsamlega öllu lífi hefur verið cytt?

Kemur lífið aftur og þá hvernig?

Við höfum mörg dæmi um það að þetta gerist í náttúruhamförum. Það er til nýlegt dæmi um það að öllu lífi hafi gjörsamlega verið útrýmt á heilli eyju. Þetta gerðist 27. ágúst árið 1883 á eyju sem lá milli Java og Súmötru, mitt á svo nefnuðu Sundasundi. Þessi eyja var kölluð sanskrítarorðinu krakata sem merkir krabbi. Hún var hreinlega slitin sundur í mörgum geysiöflugum eldgosum. Hljóðbylgjurnar fóru sjö sinnum kringum jörðina, og fjörutíu metra há flóðbylgja féll á strendur Jövu og Súmötru, og sópaði burt heilum borgum þar sem fjörutíu þúsund manns létu lífið.

Þegar ósköpunum linnti var aðeins eftir hluti af suðureynni ofansjávar. Þar hafði að sjálsögðu öllu lífi verið gjöreytt. Rakata-fjallið í gömlu Krakatá var gjörsamlega lífvana. Þetta var kjörið tækifæri fyrir lífræðinga til að fá einhver svör við spurningunni sem hér er varpað fram:

Hvað gerist eftir gjöreyðingu?

Í leiðinni rannsökuðu þeir eyju sem kom árið 1930 eftir eldgos og nefnist Anakakrakatá. Þetta var sans konar tækifæri og við fengum í sambandi við Surtsey. Fyrstir til að rannsaka Krakatá voru Frakkar í leiðangri sem þeir fóru í maí 1884. Urðu Frakkar ekki líka fyrstir til að fara á land í Surtsey?

Þegar Frakkarnir komu að Rakata voru aðeins liðnir níu mánuðir frá eldgosinu. Fyrir gosið haldi regnskógur eyjuna. Mundi það sama gerast aftur?

Það eina sem Frakkarnir fundu var ein smásæ könguló önnuun kafin við að spinna vef sinn í auðninni. Það féllu einn skriður úr fjallinu sem þyrfluðu upp þykkum rykskýjum.

Hvernig gat þetta vænglaus köngulóarbarn komist svona fljótt til þessarar fjarlægu eyju?

Köngulóafræðingar vita vel að fyrirbæri, sem við köllum vetrarkvíða og sést stundum á haustin sem gljáandi ský yfir landinu, er ekki annað en flugtæki sem flestar tegundir af köngulóm geta spunnið. Sterkur vindur ber þær í þessum flugtækjum langar leiðir. Þær geta borist í mörg þúsund metra hæð og farið mörg hundruð kílómetra áður en þær koma til jarðar til að byrja nýtt líf eða lenda í hafinu og farast. Þessi flugkappi ræður ekki för sinni. Margar aðrar tegundir, bakteríur, gró, fræ og skordýr berast með loftinu, aðrar með sjávarstraumum. Krabbarnir skriðu fljótlega á land og skriðdýr syntu út í eyna. Fuglar, flugur og fiðrildi komu fljótlega. Rekaviðurinn bar með sér alls konar líf. Og flestar lífverur bera með sér aðrar lífverur.

Strax haustið 1884, rúmlega ári eftir gosið, sást fyrsta grasið vaxa aftur. Og 1928 var þar að finna um þrjú hundruð mismunandi tegundir af grasi. Skömmu síðar byrjaði skógurinn sem að lokum lagði alla eyjuna undir sig aftur og útrýmdi grasinu. Nú eru þar venjulegir hitabeltisregnskógar. Eftir hundrað ár til viðbótar verður allur ganli gróðurinn kominn á sinn stað.

Ferðamaður sem árið 2000 fer fram hjá þessum cyjum getur ekki séð að hér hafi neitt sérstakt gerst.

Í ölluun framtíðarfræðum verðum við að gera ráð fyrir náttúruhamförum af þessari stærðargráðu eða jafnvel enn meiri. En dæmið frá Krakatá sýnir að við eigum að minnsta kosti að nokkru leyti svar við spurningunni um hvað gerist eftir gjöreyðingu. Svarið er nýtt landnáun lífsins. Það gerist með skjótari hætti en menn höfðu búist við. Og þegar frá líður er eins og ekkert hafi gerst.

SAGA KOLEFNISATÓMSINS

Líf verður ekki skýrt nema menn reki þróun efnisins og þróun lífsins sem einn óslitinn þráð frá upphafinu. Efnisþróunin stefnir frá upphafi að sköpun sífellt fleiri frumefna, og þegar kolefnisatómið kemur fram er komið að merkileguin landamærum. Frá kolcfniinu stefnir öll þróun til lífs. Allt þekkt líf byggist á kolefnisatóminu, ekki aðeins á jörðinni heldur að margra dóni um allan alheim, þó það sé að sjálfsgöðu hlutverk þriðja árþúsundsins að skera úr um það hvort líf geti hugsanlega byggst á öðrum grunni. Kolefnið er eina frumefnið sem getur myndað langar, stöðugar keðjur sem hæfa nákvæmlega myndun lífs á jörðinni. Kolefnisatómið á sér langa og undarlega sögu sem menn fyrst nú árið 2000 eru farnir að þekkja og þó alls ekki til fulls. Tengsli þess við líf gæti virst meira kraftaverk en nokkur þekkt kraftaverkasaga. Í raun og veru bíður það líka þriðja árþúsundsins að skýra hvað raunverulega gerist. Kalksteinn sýnist ekki frábrugðinn öðru sem gerist í hinni svokölluðu ólfrænu náttúru. Þar liggur kolefnisatómið okkar bundið þremur súrefnisatómum og einu kalsíumatómi. Þarna virðist ekki mikið að gerast. Þarna ríkir hið eilífa nú og tíminn virðist ekki til. Eða hvað?

Maðurinn ketur ekkert afskiptalaust. Hann heggur stykki úr þessum kalksteini og kastar því inn í kalkþurrtkunarofninn. Þar verða snöggar og miklar breytingar. Í ofninum losnar það við kalsíumatómið og eitt af þremur súrefnisatómunum. Og eins og jörð með tveimur tunglum svífur það upp um reykhalinn og upp í himnininn, þar sem það berst fyrir veðrum og vindum. Mávur á flugi andlar því að sér en líkami hans hafnar því. Það fer niður í lungun en ekki inn í blóðið og mávurinn losar sig við það aftur. Þannig getur það borist árum saman yfir fjöll og firmindi, eyðimerkur og skóga. En að lokum lendir það til dæmis á vínviðarblaði og fer inn í það með sólargeislanum og verður hluti trésins. Samt er kolefnið mjög ólíkt öðrum lífrænum efnum. Og hér á kolcfnið sinn þegnrétt. Það er hinn fyrsti grundvöllur lífsins bæði meðal dýra og plantna.

Hvað gerist þegar kolefnisatóm fer inn í plöntu?

Það rekst að sjálfsgöðu á fjölda nítrógen- og súrefnissameinda. Það tengist að lokum stórrí sameind og þar fær það strax ákveðið starf. Fylgihnettnir tveir, sem eru súrefnisatóm, hverfa en í staðinn kemur vetni og fosfór og þannig myndar það sjálfa lífskeðjuna. Ósýnilegt og þögult vinnur það þetta verk af skyndingu eins og sjálfur guð væri að verki. Þessi grundvöllur sem allt líf byggist á birtist sem gas í loftinu, koldíoxíð, og venjulega kallað mengun sem mætti missa sig. En það er aðeins lítill hluti af andrúmsloftinu, venjulega talið 0,03 prósent. Af þessari mengun erum við fædd ásamt öllum öðrum lífverum. Þegar það er komið inn í vínviðinn á vængjum ljóssins, ef svo mætti segja, verður það hluti af fagursköpuðum skúlptúr. Það er næstum því rétt-skapaður sexhyrningur og fagurskapaður hringur. Nú er það ekki lengur gas eða lofttegund, nú er það leyst upp í vatni og verður hinn rammí safi í greinum og blöðum jurtarinnar sem að lokum breytist í sætleika vínberjaklasans. Og þannig berst það inn í blóð okkar. Það verður hluti af glúkósamólekúli eða sameind og sem slíkt á það sitt fyrsta stefnumót við dýtaríkið. Allur glúkósi breytist í sýru, en það gerist ekki strax. Sá sem drakk þennan nektar geymdi það í lifrinni í meira en viku. Hér er hin sexhyrnda lögun horfin og það hefur aftur breyst í glúkósa og þannig berst það með blóðrásinni og gefur manninum orku. Þegar orkan er notuð breytist það í tvær sameindir sem menn kalla mjólkursýru og skapar hjá okkur harðsperrur og þreytu eftir að mikil líkamsafrek eru unnin. Eftir nokkurn tíma fáum við mód og mäsandi nægilega mikið af súrefni og við öndum kolefnisatóminu okkar frá okkur á ný. Það fer frá okkur sem koldíoxíðsameind og nú er það aftur komið út í andrúmsloftið. Á ný berst það fyrir veðrum og vindum yfir fjöll og firmindi, eyðimerkur og skóga. Og lífsdansinn er stigin öðru sinni. Að þessu sinni gæti sólarljósið borið það inn í sedrustré fyrir botni Miðjarðarhafsins. Og hér á það langa dvöl fyrir höndum. Ekki ármilljóna dvöl eins og í kalksteininum en hugsanlega nokkrar aldir. Auðvitað gæti það hvenær sem er borist inn í skordýr sem lifir á trénu. Það gæti orðið hluti af liffunni og síðan pípuinni og loks fiðrildinu sem flýgur skyndilega út í heiminn og verður hluti af vorinu í kringum okkur. Það hefur átt mörg æviskeið í ótal lífverum og farið margoft kringum allan heiminn. Og það hefur ekki aðeins breyst í kalkstein heldur líka kol eða demanta. Og það fer alltaf inn um sömu dytnar, dýr ljóssins.

Kolefnisatómið er eitt af helstu orkulindum mannsins. Við þekkjum það best sem kol og olíu. Þriðja árþúsundið á ef til vill eftir að uppgötva að það er hægt að vinna úr þessum miklu birgðum af koldíoxíði í loftinu kolefni sem gæti verið hægt að breyta í mat, föt, húta og aðrar lífsþarfir mannsins. Þegar orkulindir eins og kol og olía eru þrotnar gætu menn hugsanlega farið að snúa sér að þessari óunnu orkulind.

Í fortíðinni hafa menn skrifað mörg hundruð bækur um kolefini. Samt er enginn árið 2000 sem veit nægilega mikið til þess að gera þessu verkefni endanleg skil.

Ég trúi því að einhvern tímann á þriðja árþúsundinu verði skrifuð mikil og glæsileg bók, Saga kolefnisatómsins. Að skrifa sögu kolefnisatóms er að skrifa sögu alheimsins.

HIMNAGRÓÐUR

Hvaða afstöðu tekur þriðja árþúsundið til nágranna okkar, Venusar, þessarar gömlu ástarstjörnu, stjörnunni sem menn á horfnum árþúsundum sögðu að stæði fyrir uppreisn á hinnum vegna þess að hún sást skína eftir að sólín var komin upp? Það var uppreisn gegn sólinni, uppreisn á hinnum. Menn gáfu henni nafnið Lúcífer, sem síðar varð myrkrahöfðinginn í trúarbrögðum okkar.

Þriðja árþúsundið hefur væntanlega gaman af goðsögum og les goðsögur eins og á að lesa goðsögur.

Spurningin er þessi: Munu menn á þriðja árþúsundinu íhuga það hvort hugsanlegt sé að Venus eigi eftir að verða nýr bústaður mannsins? Menn vita mikið um ástandið á Venusi, nægilega mikið til að sjá að þetta er gjörsamlega óhugsandi. Eða hvað, við vitum hvað getur orðið um hluti sem sagðir voru gjörsamlega óhugsandi. Við skulum líta á staðreyndir málsins. Hið ómannaða geimskip Mariner sem sent var til Venusar á sjöunda áratugnum aflaði okkur þessara staðreynda:

Á Venusi sér ekki til sólar. Þykkur lofthjúpurinn samanstendur um 90 prósent af koltvísýringi. Við erum líka með það í miklu magni á plánetunni Jörð en þar er það að langmestu leyti bundið í jörðinni. Í andrúmsloftinu er það aðeins 0,03 prósent. Andrúmsloftið á Venusi er bráðdrepanði hverjum manni. Hitinn þar er um 480 gráður á Celsíus eða tvöfaldur hitinn í bakaraofninum okkar í eldhúsinu. Maður sem stæði á jörðinni á Venusi sæi jafnsléttu eins og stór fjöll beggja megin við sig og allt annað í hyllingum. Ljósbrotið er margfalt meira en það sem þekkist í vatni á jörðinni. Vatnsgufa í loftinu er ekki meira en 0,7 prósent. Innrauðir geislar sólarinnar sem ná til yfirborðsins hita það upp og þykkt gufuhvolfið hindrar útgislun hitans. Þetta eru hin velþekktu gróðurhúsaáhrif sem við nýtum okkur í eldhúsinu heima þegar lok er sett yfir pott. Loftþrýstingurinn á yfirborðinu verður gífurlegur, um það bil hundrað sinnum meiri en á yfirborði jarðar. Er ekki komið nóg? Maður á Venusi myndi ekki aðeins kafna og stikna heldur einnig verða ringlaður af ofskynjunum og þrúgaður af þunga loftsins. Þetta er allt jafnlíffjandsamlegt og hugsast getur.

Vitum við ekki nóg til að hætta allri vitleysu?

Nei, við vitum aldrei nóg.

Lega Venusar er á nokkuð góðum stað. Hún er að vísu í útjaðri lífbeltisins en það ætli að nægja. Stærð hennar er einnig við hæfi. Hún er um það bil nítján prósentum minni en jörðin og meira en sjö sinnum stærri en Mars. Aðdráttarafl hennar er þannig að maður sem er 150 pund á þyngd á jörðinni er ekki nema 130 pund á Venusi.

En hvað varðar okkur um þetta?

Það furðulega er að menn munu halda áfram á þriðja árþísundinu að hugsa um Venus. Meginástæðan er sú, að allir þeir þætir, hver einasti þeirra, sem gerir líf manna óhugsandi á Venusi eiga sér sömu orsök. Allt of mikið af koltvísýringi í loftinu. Koldíoxíð, CO_2 , eitt af því fáa sem allir muna úr efnaæðinni, er sökudólgurinn. Hver er þá lausnin? Það þarf ekki langt mál til að útskýra hana. Hún felst að sjálsögðu í því að kljúfa í sundur súrefni og kolefni. Ef það tekst er Venus orðin byggileg pláneta að dómi bjartsýnustu manna. Jörðin og Venus eiga sér mjög svipaðan uppruna og liggja báðar á réttum stað frá sólu. Við skulum hafa það hugfast að á jörðinni hefur lofthjúpurinn breyst með róttækum hætti þrisvar sinnum.

Hvernig er hægt að breyta þessum lofthjúpi Venusar?

Hvernig er hægt að skilja sundur súrefni og kolefni í koltvísýringnum?

Á jörðinni var það gert með tilkomu jurtaríkisins, það var gert með gróðri.

En hvernig ætla menn að gróðursetja jurtir á Venusi?

Það er ekki hægt á jörðu niðri. Það er hins vegar vel hugsanlegt í lofthjúpinum. Það er hugsanlega hægt að velja lífverur úr jurtaríkinu sem gætu þrífist í ytri lögum gúfuhvolfsins á Venusi. Þessi hinnagróður gæti unnið kraftaverk. Hann cinn getur klofið kolefnið frá súrefninu og skapað andrúmsloft og önnur lífsskilyrði á Venusi.

Íjarstæðan hefur aðeins minnkað, en enn þá er þetta fjarlægur draumur. Það er ekki ólíklegt að þriðja árþísundið byrji á þessu verki og afleiðingarnar gætu löngu síðar orðið byggilegur heimur sem gæti einhvern tímann komið sér vel í kólnandi sól.

NÖLDRARAR ALLRA TÍMA

Nöldur er velþekkt fyrirbæri á öllum tímum. Það lifði líka góðu lífi árið 2000. Oftast er talað um að gamlir karlar og gamlar kerlingar séu nöldrarar. Það er í raun og veru eðlilegt. Nöldur er alltaf afleiðing af áráttum mannsins og alls konar þráhyggju. Eftir því sem maðurinn er meiddur meira, oft á unga aldri, breytist sársaukinn í meinsend og meinsemdin verður árátta og þrá-

hyggja. Þetta lýsir sér aðallega í nöldri, ekki síst nöldri gamals fólks, eins og eðlilegt má telja þegar vaxandi vanmáttur bætist við fyrri áráttur.

Hvernig er þetta nöldur?

Það er auðvitað með ýmsu móti, en þjóðbraut nöldursins hjá okkur er eitthvað á þessa leið:

Á hverjum einasta degi virðist þessum heimi vera að hraka. Gærdagurinn var skárri en dagurinn í dag og við höfum ástæðu til að ætla að morgundagurinn verði enn verri. Morð og grímandarverk eru alls staðar framin. Ofbeldismenn vaða uppi í samfélaginu og uppreisnir eru að brjótast út um allan heim. Heiðarlegt fólk er myrt þúsundum saman fyrir engar sakir. Öfgamenn til hægri og vinstri eru með undirróðursstarfsemi og ógna réttkjörnum ríkisstjórnunum. Stjórnmalamenntu sem náð hafa heiðarlegri kosningu mega þola það að vera sprengdir í loft upp. Alls staðar eru illdeilur og verkföll sem hindra dreifingu matvæla, hiti og rafmagn er tekið af okkur og ruslið hleðst upp á götunum. Misskipting auðsins er alltaf að verða meiri og meiri, kaupid er alltaf að verða lélegra og lélegra hjá láglounafólki, bændur og líffræðingar eru búnir að eittra öll matvæli og auk þess eykst dýrtíðin og hungursneyð geisar víða um heim. Fólkinu fer sífellt fjölgandi svo til stórvandræða horfir. Allir umhverfisfræðingar vita að svona getur þetta ekki gengið, við erum að frena sjálfsmorð. Það stýttist í endalokin. Ef við förumst ekki úr mengun þá vofir kjarnorkuógnin yfir okkur og stríð getur brotist út hvenær sem er, strax á þessari öld og gjöreytt stórum landssvæðum ef ekki öllu mannkyni. Við opnum aldrei dagblað án þess að lesa um allt þetta. Ungdómurinn er orðinn ráðvilltur og er að fara í hundana og menningunni hnignar dag frá degi. Hér áður fyrr meðan við vorum ung nutum við lífsins og væntum góðra hluta. Nú er ekkert eftir nema óttinn og ský hrannast upp við sjóndcildarlíringinn sem sífellt verða dekkri og dekkri. Og allt er þetta stjórninni að kenna og gróðapungunum. Getum við þá í lýðræðisríki ekki skipt um stjórn? Nei, það er ekki hægt, það er sama rassgatið undir þeim öllum.

Og er þetta ekki alltsaman satt?

Jú, jú, í okkar heimi er þetta allt saman satt, einhvers staðar, einhvern tímann. Þannig tölum við nöldrarar árið 2000.

Hvað gerið þið á þriðja árþúsundinu?

HVAR BYRJA SAMFARIR?

Þegar spurt er um hvað sé mikilvægast fyrir hamingju manna þá eru síðustu árþúsund sammála um svarið þótt undarlegt sé. Líklega verður þriðja árþúsundið engin undantekning hvað þetta varðar. Svar síðustu árþúsunda hefur verið: Það mikilvægasta í hamingju manna er samskipti kynjanna.

Móðir náttúra komst einhvern tímann í fyrndinni að þeirri niðurstöðu að það væri heppilegra að skapa andstæð kyn sem yrðu í sameiningu að geta afkvæmi. Að lífvera sé tvíkynja sýnist miklu auðveldari og hagkvæmari lausn og þannig var það venjulega á allra elstu stigum þróunarinnar. Tvö andstæð kyn gera að sjálfsögðu allt tilfinningalíf auðugra. Enginn líf-
fræðingur fengist til að bera fram þvílíka skýringu. Allir vísindamenn hafa það á hreinu að móðir náttúra hefur hvorki vit né fransýni. Það er augljóst að kostirnir við þetta eru meðal annars stóraukin erfðafjölbreytni. Hver sem ástæðan kann að vera þá þóknaðist móður náttúru að hafa þetta þannig hjá næstum öllum lífverum sem komnar eru lengra í þróun en frumdýrin.

Gríska skáldið Aristófanes gefur hinum fyrstu mönnum eiginleika frumdýranna. Maðurinn, segir Aristófanes, var upphaflega bæði karl og kona, en Scifur klauf þau sundur í mann og konu og síðan hafa þessir tveir aðgreindu hlutar alltaf leitast við að sameinast aftur.

Saga Aristófanesar er goðsaga sögð á gamansaman hátt.

Þó að þetta hafi aldrei verið satt um manninn þá er þetta staðreynd í lífi allra frumdýra. Fyrstu kynverurnar af hinu nýju gerð voru smásæjar og nefndust volvar eða „veltingar“ af latínuorðinu volvox. Það er eiginlega ekkert samkomulag um það hvort þessi tegund sé jurt eða dýr. Hana er að finna í bókum um dýrafræði og hana er líka að finna í bókum um jurtafræði. Bæði jurtafræðingar og dýrafræðingar skrá volvox sem sína lífveru. Hún virðist liggja á þeim vegamótum þar sem önnur leiðin liggur til jurtar en hin til dýrs og manns. En volvox er raunar hvorki dýr né planta. Hún er sjálfstæð, merkileg lífvera, upphafsvera og frumkvöðull langrar lífskeðju. Gömlu Grikkirnir á tíð Hesíods skálds hefðu vafalaust sagt að hún hafi verið upphaf allrar bölvunar. Í hinu grísku heimsmynd voru upphaflega eingöngu karlmenn og engar konur. Öll vandræði heimsins hófust þegar guðirnir sendu konuna úr mannheima til að refsa karlmönnum og allar plágur jarðarinnar komu með henni eins og sjá má í sögunni um Pandóru.

En móðir náttúra, sem ekkert veit, veit ævinlega betur. Þetta reyndist margfalt merkilegri leið en leið frumdýranna. Hún lagði ekki aðeins grundvöll að óendanlega fjölbreytilegu tilfinningalífi heldur líka grundvöllinn að vitundarvíkkun sem engum hefur tekist að útskýra, en er samt kjarninn í lífveru mannsins árið 2000.

Volvox fundu menn upphaflega árið 1700 í veröld vatnsdropans. Þessi lífvera byrjaði að mynda egg sem síðar var frjóvgað af sæðisfrumu. Þetta gerist í heimi hins smáa. Heimur okkar var lengst af skilinn frá þeim heimi þar til loks tæknin sameinaði þá.

Og hvað sjáum við?

Óurúlega fjölbreytni sem lærðustu sérfræðingar skilja aðeins að hluta. Menn sáu volvox sem einstakling, einstaka frumu í svo náinni samvinnu við aðrar frumur að þær mynda algerlega samstæða heild. Ef sams konar fyrirbæri gerðist í mannheimi sæjum við samfélag breytast í einstakling þar sem hver maður væri aðeins hluti af hinum nýja einstaklingi. Þetta hefur auðvitað gerst meðal frumna. Líkani okkar er gott dæmi um það þar sem trilljónir frumna vinna svo náð saman að þær mynda einstakling. Með því að framlengja þessa hugsun endum við með því að allt líf alheimsins geti samcinast í einni nýrri veru við endalok tímans. Í lífskeðju jarðarinnar virðist volvox hafa byrjað þessa þróun, að sameina einstaklinga í nýja veru. Og þetta er sami brautryðjandinn og fann upp kynlífið. Spurning okkar í sambandi við framtíðarfræði er ekki sú spurning hvort samskipti kynjanna haldi áfram að vera kjarninn í hamingju okkar. Flúin verður það með öllum þeim átökum og sársauka sem því fylgir. Spurningin í sambandi við framtíðarfræði er sú hvort þriðja árþúsundið sjái hóp manna eða lítið samfélag bindast svo sterkum böndum að það verði farið að líta á hópinn sem einstakling. Ég á ekki von á því. Menn tengjast sterkum böndum en þau slitna aftur. Þetta gæti hins vegar gerst eftir tug árþúsúna og við endalok tímans.

HIN EINA SANNA GULLGERÐARLIST

Mér er það undarleg tilhugsun að næstum allt efni mannslíkamans varð til við sprengingar milljóna stórsólna. Aðeins vetnið, fyrsta frumefnið, var til á undan sólunum og stórvetrarbrautum.

Mér er það undrunar efni að þessar óskiljanlegu hamfarir voru nauðsynlegar til að líf gæti orðið til, til að við gætum orðið til. Vísindamenn fortíðarinnar hugsuðu ekki á þennan hátt. Þeir gáfu sér það að tilgangur gæti ekki verið til fyrir fram og þar af leiðandi alls ekki. Þess vegna var þetta alltaf tilviljun í þeirra augum. Fastar trúarsetningar voru á minni tíð til í vísindum engu síður en í mörgum heimspekikerfum og í trúarbrögðum. Staðreyndin er að stjörnuvrykið varð hold okkar. Frumefni voru hönnuð í smíðju sólanna löngu áður en okkar sól og okkar jörð varð til. Eftir því sem tíminn leið smíðuðu sólirnar þyngri og þyngri frumefni. Eftir langa ævi sprungu þessar sólar og nýtt frumefni, þyngra öðrum sem áður þekktust, fór út í geiminn sem stjörnuvryk. Fyrst eftir að sólar vetrarbrautarinnar okkar höfðu skapað öll þekkt frumefni varð okkar sól til úr þessu stjörnuvryki.

Hvernig lífið notar þessi þungu frumefni minnir skemmtilega á sköpunarsöguna í norrænni goðafræði. Guðirnir slátruðu Mími og bjuggu síðan til heiminn úr líkamshlutum hans. Lífið notaði í raun kalsíum í beinin og tennurnar, sódíum og pútasíum var alger nauðsyn við gerð tauga og heila. Járn-

ið litaði blóðið rautt og kolefni, nítrogen, súrefni, fosfór og brennisteinn voru notuð í alla líkanishluta. Við erum skyldari alheiminum en við höldum. Líf okkar byggist á öllu öðru sem fer fram í alheimi. Ekkert þessara efna er til í upphafinu, í Stórusprengju. Þá er ekkert efni til, ekkert atóm. Fyrsta atómið verður til sjö hundruð þúsund árum síðar. Þá verða til léttustu frumefnin, vetni og helíum. En efnisþróunin heldur áfram síðar í sólunum, sérstaklega stóru sólunum. Þær voru margfalt heitari og urðu skammlífari.

Þegar þessar sólar sprungu og urðu nóvur og súpernóvur gerðust furðulegir hlutir í atómkjarnanum. Sólinar sýndu að þær eru hinir einu sönnu alkemistar eða gullgerðarinnir tilverunnar. Þær raunverulega gerðu það sem alla alkemista dreymdi um að gera en gátu ekki. Þær breyttu einu frumefni í annað. Það er hægt aðeins með því að breyta sjálfum atómkjarnanum og breyta hinum fasta fjölda róteindanna. Það mætti orða það svo að þessar stórsólar hafi alla ævi verið alkemistar og þegar verkinu var lokið þá sprungu þær með tilþrifum og þeyttu hinn nýju sköpun sinni óravegu út í geiminn. Allar sólar, stórar og smáar, brenna léttasta frumefninu, vetni, og búa til úr því helíum, sem er næstléttasta frumefnið. Við þetta skapaðist mikil orka. Þegar sól byrjaði að hrynjast innan frá fór hún að brenna helíum í stað vetnis. Það breyttist í kolefni og súrefni. Og enn óx orkan: Bæði kolefnið og súrefnið gátu brunnandi og við það mynduðust enn þyngri frumefni. Þannig myndaðist eitt af öðru til hins þyngsta. Flestar sólar enduðu á járn. Aðeins þær stærstu báttu við enn þyngri frumefnum eins og blýi og gulli, úraníum og áfram. Þessi þungu efni eru í jörðinni okkar og sýna okkur á tiltölulegan hógværan hátt hverrar ættar þau eru. Þau byggja enn fjöllin okkar. Eldurinn í jörðinni, jarðskjálftarnir og eldgosin eru enn að hanna jörð okkar.

Ég efast ekki um að á þriðja árþúsundinu myndist mikil vísindi um skyldleika manns og heims.

VIÐ MATARBORÐ PASTEURS

Það eru fleiri lífverur en við sem gert hafa alvarlegar tilraunir með sósíalisma. Örverur hafa ef til vill náð miklu betri árangri en mannfólkið hefur nokkurn tímann gert.

Við matarborð Pasteurs, eins mesta vísindamanns síns tíma, var aldrei rætt nema um tvö málefni, tvo erkióvini Pasteurs, bakteríur og sósíalista. Pasteur var það sem við árið 2000 kölluðum hægrisinnaðan öfgamann. Jafnvel við matborðið var Pasteur sífellt að leita að grunsamlegum hlutum í matnum og bregða þeim undir smásjána. Hann var fyrsti stríðsmaðurinn í löngu og miklu stríði mannsins við sýklana. Hann uppgötvaði eðli þeirra og fann upp árangursríkar varnaraðgerðir, bólusetningu, sem hafa verið notað-

ar allar götur til okkar tíma. Hann notaði stór orð um fjandmenn sína sem földust ósýnilegir í öllum skúmaskotum. Og borðfélögum, sem síðar skrifuðu um ævi Pasteurs, bar saman um að hann hefði notað nákvæmlega sömu orðin um sósíalista. Þetta tvennt var í hans augum sama eðlis. Báðir voru alls staðar, efdust og bundust samtökum, reiðubúnir hvenær sem var að ráðast á þjóðfélagið og taka völd með skelfilegum afleiðingum. Sósíalistar gerðu það sama fyrir þjóðarlíkamann og bakteríurnar fyrir mannslíkamann. Ef nokkuð var, þá var múgurinn verri en bakteríurnar. Hugmyndir hans um bakteríur birtust í fyrstu ritgerð hans árið 1857. Þar reyndi hann að skýra hvernig vínber breytast í vín. Hann varð fyrstur til að skilja eðli baktería þó að beinar sannanir til að staðfesta skilning hans vantaði. Þar komu síðar. Læknivísindi sem ekki höfðu uppgötvað sýkla sem orsakavalda sjúkdóma voru að sjálf sögðu á allt öðru stigi en Pasteur. Þess vegna var hann alls ekki samstíga vísindamönnum samtíðar sinnar. Venjulegir læknar hlógu að þeirri sérvisku Pasteurs að þeir yrðu að þvo hendur sínar til að verða ekki valdir að sjúkdómum. Hvernig gátu jafnframt kvikindi orsakað sjúkdóm í lífverum sem voru óendanlega miklu stærri, sögðu þeir sem þá réðu ferðinni. Læknarnir hlógu og almenningur hló með þeim. Jafnvel ágætis fólk eins og Florence Nightingale kallað þetta sýklahjátrú.

Barátta manna gegn sýklum heldur örugglega áfram inn í þriðja árþúsundið. Raunar hefur þessi barátta aldrei verið tvísýnni en nú í upphafi árþúsundsins.

Það er líka annarri spurningu ósvarað og ekki ólíklegt að margir munu leitast við að svara henni á þriðja árþúsundinu með ýmsu móti.

Spurningin er þessi:

Er yfir höfuð nokkurt vit í því að bera saman samfélag örvera og samfélag mannsins? Hugmyndin er engan veginn ný. Mennt hafa jafnvel borið saman samfélagsgerð mannfólksins og samfélag maura og býflugna og annarra lífvera. Mennt hafa jafnvel borið saman mannlegt samfélag og byggingu efnisins. Í ljótu bragði virðist allur slíkur samanburður fánýtur.

Ég er engan veginn sannfærður um að svo sé. Í mínum huga er þessari spurningu ósvarað vegna ónógra upplýsinga. Fjandskapur Pasteurs gegn sýklum er okkur öllum vel skiljanlegur en bakteríur lifa sínu lífi, hafa samfarir og heyja sína lífsbaráttu. Og við skulum ekki gleyma því að við byrjum öllum öll sem bakteríur. Því fer líka fjarri að allar örverur séu af hinu illa. Við erum sjálf gerð úr örverum, frumum, og þeirra samfélag er jafnvel enn flóknara en sýkla. Satt að segja sýnist mannlegt samfélag afskaplega einfalt í samanburði við samfélag frumna. Þegar kristnir menn tala um líkama Krists þá er það líking sem segir okkur að samfélag kristinna manna sé eins og samfélag frumna í líkamanum. Corpus mysticum var og er hið kristna

samfélag. Hafa menn ekki líka lengi talað um „Body Politic“ eða þjóðarlíkamann?

Ég vona að þriðja árþúsundið líði ekki svo að ekki verði allsherjarssamkomulag um svarið við þessari spurningu. Spurningunni um samband eða sambandsleysi milli samfélagsgerðar okkar og annarra lífvera, jafnvel gerðar efnisins. Þeir hlutir sem mynda atómi sátu á sjö hundruð þúsund ára löngum samningafundi til að koma sér saman um samfélagsgerð atómsins.

Á þetta á nokkurn hátt nokkuð skylt við samfélagsgerð mannfólksins?

Við verðum að bíða eftir meiri upplýsingum og láta þriðja árþúsundið svara spurningunni. Vonandi tekst hugsuðum nýrra tíra að gera það á samfærandi hátt vegna nýrrar þekkingar sem skapar nýjan skilning.

DÓTTIR SÓLARINNAR

Það er ekki liðin hálf öld síðan mannkynið skipti um skoðun á máli sem allir höfðu verið samnála um eins langt aftur og elstu sögur ná. Í fortíðinni voru allir samnála um það að heimsálfur og úthöf hefðu alltaf verið kyrr á sínum stað. Árið tvö þúsund vita menn að jörðin er öðruvísi en menn héldu. Stjórnurykið sem gert er úr þyngstu frumefnunum sér til þess að jörðin okkar hegðar sér eins og barn hinna stóru sólna. Hún er sífellt á hreyfingu og hún er í sífelldri sköpun. Þetta er meðal annars eitt dæmi um það að allt mannkynið getur verið samnála um ákveðna hluti sem reynast rangir. Eftir að flekakenningin komst á flot skildu menn eldgos og jarðskjálfta betur en áður. Skilningur okkar veitir okkur ekki vald yfir sköpunaröflunum og eyðingunni þó að margir hlutir séu nú fyrirsjáanlegri en áður var. Þetta mætti flokka undir framtíðarfræði og verður það örugglega á þriðja árþúsundinu. Þetta er dæmi um það að framtíðarfræði geta verið nytsamleg þekking.

Flekakenningin snýst um það að jarðskorpan er í mörgum flekum sem rekur örfáa sentimetra á ári hverju í láréttri ójafri hreyfingu, stundum meira, stundum minna. Flekarnir eru heldur ekki endalaust þeir sömu. Efni í nýja fleka rís úr djúpunum sem glóandi eimyrja, til dæmis á goshryggnum í miðju Atlantshafinu. Eldri flekar hverfa niður í möttul jarðarinnar. Þetta gerist með miklum hamförum, til dæmis á þeim jarðskjálftasvæðum sem umlykja allt Kyrrahafið. Og orsakavaldurinn er að sjálf sögðu eldurinn í iðrun jarðar. Það er fullnukið sagt að engan á fyrri hluta tuttugustu aldar og fyrri öldun hafi grunað eða jafnvel skilið flekakenninguna. Francis Bacon, enskur heimspekingur og mesti framtíðarfræðingur síns tíma, bendir á það í ritgerð snemma á sauðjándu öld, eða 1620, að útlínur heimsálfanna beggja megin Atlantshafsins væru hinar sömu. Hann nefnir að vísu ekki landrek en

sú skýring liggur í loftinu. Þjóðverjinn Alfred Wegener setur þá kenningu fram í Þýskalandi 1912 að heimsálfurnar hafi hugsanlega rekið sundur og heimshöfin myndast milli þeirra. Þetta var barið niður af flestum jarðfræðingum sem mjög óvísindaleg tilgáta sem samræmdist ekki öðrum þekktum vísindum. Þeir sögðu að menn sem settu fram þvílíka endaleysu stefndu virðingu jarðfræðinga í voða. Þeir væru líklegir til að fá mann til að afskrifa jarðfræði sem vísindagrein. Í kjölfarið var Wegener afgreiddur sem venjulegur rugludallur.

Þetta er raunar gott dæmi um óvísindaleg viðbrögð vísindamanna sem finnst grundvallarkenningum sínum ógnað. Þetta breyttist ekki fyrr en árið 1963 að tveir breskir vísindamenn, Fred Vine og Drum Matthews, vísindamenn við Cambridge-háskóla, skrifuðu ritgerð um það, að það væru aflfræðileg rök fyrir því að flekakenningin væri rétt. Þetta var þá fremur þokukennd tilgáta, en upp frá þessu fóru frekari rannsóknir að breyta tilgátunni í staðreynd.

Um þetta er ekki deilt lengur árið 2000. Og kenningin sem upphaflega var kölluð hneykslanleg vitleysa er nú talið helsta afrek jarðfræðinnar frá byrjun. Öll eld fjallafræði tengjast beint flekakenningunni. Þegar fleka rekur sundur kemur kvikan djúpt úr iðrum jarðar milli lægri möttulsins og hins fljótandi kjarna jarðarinnar. Flekana rekur ekki aðeins í sundur, þá rekur einnig saman. Þar sem það gerist fer annar flekinn eða báðir aftur niður í jörðina, niður í möttulinn, þar sem hann bráðnar aftur að minnsta kosti að hluta og þannig skapast ný kvika sem leiðir til eldgosa. Af þessari ætt eru flest eldgosin í kringum Kyrrahafið. Kvikan á Atlantshafshryggnum stafar hins vegar af því að fleka er að reka í sundur. Þessi Atlantshafshryggur liggur eins og við vitum undir Íslandi miðju. Þetta hefur lengi verið ógnvaldur á Íslandi. En gleymum því ekki að þessi eyðingaröfl eru sömu öflin og sköpuðu Ísland. Mestu tilprífin voru í Skaftáreldum árið 1783. Mengunin af því gosi varð jafnmikil og mengun af mannavöldum um allan heim á heilu ári. Þetta skrifar jörðin sjálf í lög sín líkt og tré skráir ár sín í stofninn. Eitt besta heimildarrit okkar í dag er Grænlandsjökull. Hann segir okkur að Skaftáreldar eigi heimsmet í mengun á síðasta árþúsundi.

Vegna hinna nýju þekkingar skilja menn nú ekki aðeins eldgos heldur einnig jarðskjálfta betur. Flestir verða þeir á útjöðrum flekana þar sem þeir rekast saman. Þá jarðskjálfta er auðveldara að skilja. En jarðskjálftar geta einnig orðið í flekanum sjálfum. Þeir eru sjaldgæfari og þá er erfiðara að skilja.

Hér, á þriðja árþúsundi, er mikið verk óunnið sem felst ekki síst í því að geta sagt fyrir um jarðskjálfta. Jarðskjálftafræðingar hafa birt það í skýrslum sínum að í Kína hafi á árunum 1949 til 1976 tuttugu og sjö milljónir manna

látist af völdum jarðskjálfa og sjötíu og sex milljónir orðið fyrir meiðslum. Á þessu tímabili urðu um hundrað jarðskjálftar í Kína.

Hér hafa framtíðarfræðingar mikið verk að vinna við að bjarga mannlífum.

HEIMUR Á HVERFANDA HVELI

Eitt sem einkenndi hugsun manna í fortíðinni voru margvíslegar kenningar um það að það ríkti stríðsástand milli guðs og náttúrunnar. Jarðfræðin snemma á níjándu öld heyddi venjulegt fólk til að horfast í augu við þá staðreynd að Ussher erkibiskupi skjátladist þegar hann fullyrti að samkvæmt óhagganlegum ritningargreinum í Biblíunni hefði jörðin verið sköpuð 23. október árið 4004 fyrir Krist. Þessum útreikningi fylgdi sú fullyrðing að jörðin hefði lítið sem ekkert breyst frá því í árdaga í stórum dráttum.

Snemma á níjándu öld voru skrifuð lærð rit um það hvernig eldurinn væri sífellt að byggja upp landið og regnið væri sífellt að breyta því í flatneskju. Þessi öfl sköpunarinnar væru stöðugt að verki allan hinn langa aldur jarðarinnar. Það væri fráleitt að ímynda sér að allt þetta hafi verið gert á einum degi og síðan hefði allt verið óbreytt. Kristnir menn urðu að hörfa úr sínu gamla vígi og sögðu að sköpunarsöguna ætti ekki að lesa eins og króníku heldur á táknrænan hátt. Þessi ósigur varð engan veginn til þess að veikja kristindóm. Að leiðrétta gamlar villur hefur aldrei orðið til þess að veikja trú heldur þvert á móti.

Síðan samnan fóru flestir að setta sig við það að í sögu lífsins á jörðinni hefði þessi heimur okkar verið endurskapaður margoft. Jafnvel mikið fjallendi reis úr sæ og fjöll breyttust í hafsbotn. Stundum gerðist þetta á svo hljóðlátan hátt að enginn tók eftir því, stundum með ótrúlegum hamförum og stóreldgosum á mörg hundruð kílómetra sprungu. Árnar og fljótin voru jafniðin við að skapa láglendið. Þegar menn fylla vatnsfötu við ósa Ganges-fljóts er fjórði parturinn af vatninu efni í nýtt land þar sem áður var haf. Jarðfræðingar á fyrri hluta níjándu aldar höfðu djúp áhrif á trúmenn og skáld Norður-Evrópu. Ekkert virtist jafnstöðugt og áður var. Löndin hurfu og sukku í sæ. Ný lönd voru sköpuð. Allt var á hverfanda hveli. Og þá vaknaði spurningin:

Er sá guð sem menn héldu að væri hið staðfasta bjarg aldanna og skapaði jafnstöðugan heim, er sá guð ekki í stríði við þvílíka náttúru sem öllu umturnar?

Sumir fóru að telja heiminn af hinu illa, sögðu að hann væri andstæða hins góða, sem væri aðeins að finna á himnum. Var þessi náttúra ekki martröð? Bar þessi náttúra nokkra umhyggju fyrir lífi okkar, lífi hins einstaka manns?

Hver voru skilaboðin frá þessari nýju jarðfræði? Voru þau ekki helst þau að náttúran bæri enga umhyggju fyrir mannum og allt færist og glataðist?

Þetta var greinilega veröld hverfuleikans. Jafnvel fjöllin hverfa, heimsálfur hverfa, úthöfin hverfa.

Heimspekingar og skáld norðursins urðu þunglynd. Verst af öllu var að þetta hafði í för með sér að frægð þeirra var ekki tryggð, ekki til lengdar, verk þeirra yrðu ekki eins ódauðleg og þeir höfðu vonað.

Þannig hugsuðu menn á þeirri tíð. Síðan hefur mikið vatn til sjávar runnið. Hinn stöðugi alheimur er horfinn. Kyrrstöðu er hvergi hægt að finna neins staðar í þessum alheimi.

Vonandi hafa menn litlar áhyggjur af þessu á þriðja árþúsundinu. Lífið er hreyfing, ekki kyrrstaða.

Mér kæni það ekki á óvart þó að það yrði ríkjandi skoðun trúmannna á þriðja árþúsundinu, að hinn raunverulegi guð gæti aldrei verið í andstöðu við sköpun sína.

UNDIRGEFNI

Eitt af hættulegustu fyrirbærum fortíðarinnar reyndist oft yfirborðsundirgefni og langlundargeð hinna svonefndu vinnandi stétta. Við sáum hvernig fór fyrir Ccausescu í beinni útsendingu. Tugþúsundir manna hylltu hann af gömlum vana og enginn þorði að hætta að klappa vegna gamalþekktra viðbragða leynipjónustunnar. Fyrirvaralaust, eins og hendi væri veifað, gerðist eitthvað í þessum mikla mannfjölda sem minnti einna helst á stóra síldartorfu þar sem allir fiskarnir stinga sér niður nákvæmlega samtímis. Það gerðist eitthvað. Og á svipstundu hrópuðu tugir þúsunda ókvæðisorð um Ccausescu og þeim var umsvifalaust fylgt eftir með aftöku án dóms og laga. Við vissum hvernig fór fyrir franska aðlinum og þeim rússneska. Þetta hefur alltaf öðru hvoru gerst í mannlegum samfélögum. Þeir sem vinna verkin, hinir undirgefni að því er virðist, menn sem aldrei hafa sýnt af sér annað en mýkt og hlýðni, vinna á svipstundu ótrúlegustu grimmdarverk. Eitthvað svipað þessu virðist einnig gerast með öðrum lífverum. Sem dæmi má nefna árlegan viðburð í lífi býflugna.

Sagan hefst í vorblíðunni með fæðingu nýrrar drottningar. Hún flýgur út í vorgróandanum í brúðkaupsferð sína í fylgd með hundruðum karlkyns býflugna. Aðeins einn þeirra gerir það sem hann var fæddur til að gera og drottningin snýr aftur heim í býflugnabúið til að byrja þar sína nýju tilveru, að unga út nýju býflugnasamfélagi. Brúðgumarnir eru yfirstétt og aðall, lettingjar sem gera ekki neitt en njóta allra þeirra forréttinda sem hægt er að njóta í samfélagi býflugna. Þeir lifa í allsnægtum, drekka guðaveigar og neyta

húgangs og velja sér bestu svefnplássin í höllinni. Vinnudýrin sýna þeim undirgefni og takmarkalaus hlýðni. Öll forðabúr standa þeim opin. Þeir lifa í fullkomnu öryggi og hafa ekki minnstu grunsennd um að nein hættu sé á ferðum. Umgangast verkalýðinn með góðlátlegri fyrirlitningu og hugsa með sér: „Fyrir léti ég drepa mig en fara að vinna eins og þessir þrælar.“

Vinnudýrin ala með sér hina þöglu reiði en láta á engu bera. Þau þræla frá morgni til kvölds við að safna vetrarforðanum, en án hans getur ekkert býflugnabú staðist. Gömlu brúðgumarnir líta á sig sem ofurmenni. Þetta er samfélag herra og þræla, og siðferði herranna, herrasiðferði, er annarrar og æðri tegundar. Þrælarnir hafa engan annan tilgang en að þjóna þeim og gera þá mikla.

Þrælarnir segja ekki neitt og bíða. Sumarið líður.

Skyndilega gerist eitthvað, skipun, efnaboð, það er ekki vitað. En allur verkalýðurinn leggur niður vinnu þennan morgun og fyllist eldmóði. Þeir sem alltaf sýndust undirgefni eru allt í einu orðnir bæði að dómurum og af-tökusveit. Aðallinn sefur og vaknar við það að það er ráðist á þá af reiðum ungmeyjum. Þeir vita ekki hvaðan á sig stendur veðrið. Þeir trúa því ekki að þetta sé að gerast. Allar leiðir að matarbirgðum og guðaveigum eru skyndilega lokaðar. Meyjarnar sem áður höfðu sýnt þeim undirgefni sýna nú aðeins eittraða brodda. Öll herrasiðfræði er fótum troðin, öll lög nunna úr gildi, öll forréttindi afnumin og grimmdin ein ræður ríkjum. Þær ráðast þrjár og fjórar á hvern þessara aðalsmanna, slíta af honum vængina og lima hann hreinlega í sundur. Þessir stóru letingjar, sem kölluðu sig aðal, reyna ekki einu sinni að verja sig. Sumir reyna aðeins að flýja. Tvær eða fleiri bera hvert lík á afvikinn stað. Sumum tekst að flýja. En þegar svöl nóttin leggst að þá rekur hungrið og kuldin þá aftur heim í býflugnabúið þar sem þeir biðja um hæli. Þeir eru umsvifalaust drepnir. Næsta morgun hreinsar vinnulýðurinn til í höllinni og heldur síðan til verka sinna. Allt er með friði og spekt, en þessi sama saga endurtekur sig næsta vor.

Sumir menn þykjast sjá í þessari sögu hliðstæðu við það sem gerist í mannlegum samfélögum. Ef til vill hafa þeir rétt fyrir sér. Ef til vill gerist þetta miklu víðar en menn vita. En við megum samt ekki gleyma því að það er vafasamt að túlka þessa sögu á mannlegum forsendum. Það er vafasamt að lesa í hana reiði undirstéttar í garð yfirstéttar. Við getum alveg eins litið svo á að þetta sé venjuleg hagspeki náttúrunnar. Karldýrin eru til skrauts og þjóna sínu hlutverki, þótt lítið sé, að minnsta kosti eitt þeirra. Samfélag hefur efni á þeim í allsnægtum sumarsins. Hins vegar er vetrarforðinn tæplega nógu mikill til að þeir séu á vetur setjandi. Það er hagkvæmast að losna við þá. Þeir þjóna engu hlutverki og ný kynslóð karldýra klekst út yfir veturinn.

Ég á von á því að menn deili um það á þriðja árþúsundinu, hvort þetta

eigi eitthvað skylt við það sem gerist í mannlegu samfélagi. Það er meira en líklegt að nýjar upplýsingar lyfti þessar umræðu upp á hærra stig.

MAÐURINN OG ALLIR AÐRIR HLUTIR ERU SKAPAÐIR TIL AÐ GERA HEIMINUM GOTT

Snillingar vinna verk sín á sama hátt og grasið grær. Þeir vinna verk sín þannig, að allir samferðamenn þeirra muni njóta góðs af því sem þeir gera án þess að vita það. Þannig vinnur raunar öll náttúran. Við erum háð ótal hlutum sem við gerum okkur litla og stundum alls enga grein fyrir þó að líf okkar byggist á þeim. Öll náttúran er samtengt með þeim hætti að einn hluti hennar stuðlar að velfarnaði allra annarra. Þess vegna á maðurinn allt sitt undir ekki aðeins öðrum lífverum heldur allri tilverunni. Á sama hátt er maðurinn skapaður til að vera velgerðarmaður allrar tilveru. Jafnvel sjálfur andardráttur mannsins, eins og annarra dýra, er lífsgrundvöllur alls gróðurríkis jarðarinnar.

Á síðustu öldun hefur maðurinn verið að fjarlægjast hinna náttúrlega heim og lifa í æ ríkari mæli í heimi mannsins. Þessa þróun er ekki hægt að framlengja takmarkalaust inn í þriðja árþúsundið. Til þess eru bönd mannsins og hins náttúrlega heims alltof sterk. Öll dýr lifa að sjálfsögðu á súrefninu sem þau anda að sér og þau eru sífellt að framleiða koltvísýring sem jurtaríkið nærast á. Það framleiðir súrefni í staðinn. Þetta gerist ekki aðeins á yfirborði jarðarinnar heldur einnig í höfunum. Þetta hafa menn lengi vitað en stundum virðast þessir einföldu hlutir gleymast, að við eins og allt annað erum háð náttúrunni í heild sinni. Við erum háð grasinu og grasið okkur. Alls staðar í náttúrunni ríkir hárfínt jafnvægi sem ekki má raska.

Vísindin hafa kannað þetta að hluta en þó alls ekki til fulls nú í byrjun þriðja árþúsundsins. Það er ljóst að hér er ekki hægt að framlengja gamlar línur frá tuttugustu öld inn í þriðja árþúsundið án þess að þetta viðkvæma jafnvægi raskist. Þess vegna verður um stefnubreytingu að ræða. Á þriðja árþúsundinu geta menn ekki yfirgefið hinna náttúrlega heim. Það verður augljóslega að finna nýja leið til að tengsl manns og heims verði áfram með eðlilegum hætti.

MENNINGARBORGIN REYKJAVÍK

Í grísku goðsögunni um byggingu Þebuborgar er sagt að Orfeus hafi byggt hana með tónlist sinni. Þetta er fjarstæða sem aðeins gerist í goðsögum, halda menn. En ef þeir staldra við og íhuga málið þá sjá þeir að einnitt þannig hafa allar borgir verið reistar. Öll verk mannsins rísa af draumi hans.

Að reisa borg er tónlist sem breytist í áþreifanlegan veruleika. Listamenn hafa hannað alla merkilega hluti. Þeir hanna forseta alveg frá klæðnaði hans til hallarinnar. Þeir hanna alla valdamenn og þeir hanna auðmanninn. Allt það sem fær vissa menn til að sýnast stærri og meiri en þeir eru er hannað af listamönnum, alveg frá fyrstu tímum borgarmenningar til auglýsingafyrirtækis nútímans. Listamaðurinn byrjar á því að skapa valdamanninn alveg á fyrstu dögum borgarmenningar í heiminum og allar götur síðan hefur valdamaðurinn notað listamenn til að skapa, stækka og viðhalda valdi sínu.

Þetta var löngum staða listamanns í fortíðinni og á minni tíð á tuttugustu öld. Þess vegna voru þeir listamenn alltaf best komnir sem létu valdhafann ráðskast með sig og ráða lífi sínu, jafnvel breyta verkum þeirra eftir þörfum sínum. Frjálsir listamenn urðu utangarðsmenn og máttu sín lítils. Afleiðingar áttu líka sínar skuggahliðar, jafnvel þó að listamaðurinn væri vel settur á veraldarvísu.

Öll raunveruleg list er frjáls leit að sannleika. Um leið og listin hættir að leita hinna sömu gilda mannsins, hættir að leita veruleikans á bak við orðin og myndina, hættir listin að vera list hversu vel sem hún er skreytt á ytra borði og hversu margar sem skrautsýningar menningarborganna árið 2000 verða. Yfirvöld geta aldrei skipulagt list. Hún vex aðeins innan frá hjá fáum einstaklingum sem gæddir eru sjaldgæfum gáfum. Oftar en hitt er enginn samgangur milli lágmenningsráfanna og þessa fólks sem skapar raunverulega menningu. Raunveruleg menning hefur raunverulegt gildi fyrir venjulegt fólk en til þess verður það að kynnast henni og það verður að læra, læra að tileinka sér list. Sá maður sem það gerir eignast góðan vin og lífsförunaut sem veitir honum gleði og lífsfyllingu sem enginn getur tekið frá honum. Hann býr ósýnilegur með þér og hann gefur þér meiri fegurð en ytra glingur sem fólk skreytir sig með. Að tileinka sér list skapar ekki aðeins innri fegurð heldur einnig innri hreinleika. Þegar þetta tvennt sameinast í manninum verður hann mikill af sjálfum sér.

Engu þori ég að spá um það hvernig list og listamönnum farnast á þriðja árþúsundinu. Það er ekki til nein list sem ekki er hægt að drekkja í hávaða innantómrar gervimenningar. Það er heldur ekki til nein list sem fjandsamlegt umhverfi getur ekki eyðilagt, um sinn að minnsta kosti. Þegar slíkt gerist myndast menningarlegar eyður. Sönn list er hluti af manneðlinu. Þess vegna rís hún alltaf upp aftur.

Á þessu ári heldur Reykjavík hátíð sem ein af menningarborgum Evrópu. Þessu er stjórnað ofan frá af borginni með fjármagni úr almannasjóðum. Það sem gerist í raun er að yfirvöld borgarinnar eru að ákveða listræn gildi, leggja mat á sköpun rithöfunda og listamanna. Lyfta sumu og annað fellur sjálfskráfa í skuggann vegna opinberra afskipta. Borgin greiðir götu fyrir

starfsemi og tjáningu sumra listamanna en leggur um leið stein í götu annarra án þess að gera sér fyllilega grein fyrir afleiðingunum. Engin stjórn hefur rétt til að ákveða gildi. Það er í raun og veru óþolandi og ætí ekki að vera þolað, hvorki af listamönnum né almenningi. Listamenn eiga að hafa frelsi til að þroskast á sínum eigin forsendum og geta lifað í viðunandi menningarlegu umhverfi til að vinna verk sín í friði.

GÓÐA TUNGL

Jörðin okkar hefur ekki alltaf verið jafnbyggileg og hún er nú. Og tunglið okkar góða hefur ekki alltaf verið þar sem það nú er. Í árdaga þegar jörðin var ung var það helmingi nær, en hefur verið að fjarlægjast síðustu árbílljónirnar. Þetta hefur gert jörðina okkar til muna byggilegri.

Allir vita að það er tunglið sem er helsti orsakavaldur flóðs og fjöru. Ef tunglið væri nú á sínum upprunalega stað hlýti það að eyða öllum byggðum við sjávarsíðuna. En í árdaga var upphaflega ekkert líf, aðeins glóandi eldhnöttur og höfin ekki til. Við verðum að viðurkenna að tunglið okkar hefur sýnt lífinu á jörðinni fyllstu kurteisí alla tíð. Þær eru margar tilviljanirnar.

Enn er eftir að skrifa sögu sjávarfallanna frá fyrstu tíð. Það gæti orðið góð bók og forvitnileg á ýmsan hátt. Sjávarföllin hafa farið minnkandi. Eiga þau ef til vill eftir að hverfa að mestu? Í fjarlægri framtíð að sjálfsögðu. Þegar tunglið var helmingi nær en það nú er og höfin orðin til, er talið að flóðin sem það orsakar hafi verið um það bil átta sinnum meiri en nú úðkast. Þetta eru tölur vísindamanna og við tökum öllum tölum vísindamanna með fyrirvara. En við höfum ekkert skárri fyrr en við höfum nýjar og betri upplýsingar. Hefði tunglið ekki sýnt þá kurteisí að fjarlægjast er erfitt að sjá hvernig landnám lífsins hefði getað átt sér stað. Núna er það í hæfilegri fjarlægð og einunnit þessi fjarlægð er skilyrði fyrir lífi á jörðinni. Ef tunglið væri ekki til eða tunglið væri helmingi nær eða helmingi fjær væri líf óhugsandi.

Heldur tunglið allaf áfram að vera í þessari sömu fjarlægð?

Svarið er nei. Tunglið er að fjarlægjast. Og ástæðan er einmitt núningismótstaða sjávarfallanna og annarar hreyfingar hafsins sem tunglið orsakar. Afleiðingin af þessu verður sú að smáin saman dregur úr sjávarföllunum uns að lokum þau hverfa alveg. Núningismótstaða sjávarfallanna dregur einnig úr snúningi jarðmöndulsins. Þegar jörðin var ung var hún miklu fljótari að þessu, sennilega um það bil fjóra klukkutíma að snúast heilan hring um öxul sinn. Þessi snúningur hefur alltaf verið að hægja á sér. Eins og allir vita er hann nú um það bil tuttugu og fjórir klukkutímar. Í dæmi stærðfræðinganna mun þetta halda áfram þar til dagurinn verður um það bil fimmtíu sinnum lengri en hann er núna.

Eru þetta ógnvekjandi tíðindi? Hefur þetta áhrif á lífið á jörðinni í framtíðinni? Breytur þetta einhverju á næsta árþúsundi?

Nei, við þurfum ekki að hafa áhyggjur af neinu af þessu. Tunglið var of nálægt jörðinni áður en við komum. Þegar þessir hlutir gerast verðum við farin og sennilega allt líf af jörðinni, jafnvel höfin gætu verið horfin. Breytingarnar eru svo litlar að við getum sagt að eftir allt þriðja árþúsundið verði sól-arlíngurinn tæpri sekúndu lengri en hann er nú. En örlítill breyting á árþúsundi verður mikil breyting í jarðsögulegum tíma. Það tímatal sem byggist á snúningi jarðar um möndul sinn og gangi jarðar um sólu breytist raunar daglega hjá nákvæmustu fræðimönnum sem reikna tímatal upp á stjarnfræðileg brot úr sekúndu. Þetta er svo lítill tími að hann skiptir okkur hin engu máli.

En á þriðja árþúsundinu höfum við eigi að síður tvær klukkur sem sýna ekki nákvæmlega sama tíma. Á meðan hinn stórvitri homo sapiens sapiens er að velta öllum þessum fánýtu hlutum fyrir sér eru milljónir lífvera og tegunda með allt það sem máli skiptir um tunglið á hreinu. Þessar lífverur hafa engan heila til að hugsa með, þær hvorki heyra né sjá, vita ekkert um sjávarföll eða tímatal, en stilla samt öllu lífi sínu inn á gang tunglsins. Þetta er gert af mikilli nákvæmni og fullkomlega réttri tónasetningu. Öll tilvera þessara lífvera byggist á því að vera samstíga tunglinu. Allar þessar lífverur vita það sem þær þurfa að vita og við vitum alls ekki hvers vegna.

HVERS VEGNA HÆTTI HEILINN AÐ VAXA FYRIR HUNDRAÐ ÞÚSUND ÁRUM?

Mannfjöldinn árið 2000 er mörgum áhyggjucfni. En frumurnar í mannsheilnum eru samt meira en helmingi stærra samfélag en mannkynið eins og það er nú. Og tengingar þessara frumna eru fleiri en allir þeir menn sem lifað hafa á jörðinni í hundrað árþúsundir eða frá þeim tíma sem þessi heili varð til. Heili konu er hlutfallslega stærri en karlmannsheili. Heili fóstursins er til-
tölulega stærstur en minnkar hlutfallslega eftir því sem vitið vex.

Í forúðinni hafa menn lengi velt því fyrir sér hvernig þessi heili hefur orðið til og hvers vegna. Heilar svipaðrar eða sömu gerðar sýna gjörólíka hæfni manna. Menn segja að umhverfið hafi mótað heilann. Það umhverfi var fyrst og fremst umhverfi safnara og veiðimanna.

Og hvers vegna stöðvaðist vöxtur heilans fyrir hundrað þúsund árum? Hvernig stendur á því, að þótt vit manna og þekking virðist hafa vaxið, fyrst og fremst á þessum tíma, þá hefur heilinn ekki stækkað?

Þvílíkra spurninga spyrja menn vegna þess að þeir eru svo vanir því að biðja ævinlega um meira og stærra. Það er íhugunarefni hvort það gei ekki komið löng tímabil í þróun sem hugtökin meira og stærra eiga alls ekki við.

Er heilinn ekki nógu stórt samfélag í bráð?

Við sögðum að frumur heilans væru helmingi fleiri en mannkynið á jörðinni árið 2000. En þar með er ekki sagan sögð. Þetta eru yfirstéttarfrumur og hver þeirra hefur þjón til að mata sig. Auk þess hefur hver fruma um þúsund sendisveina sem eru á sífelldum þönum, sunnir með fréttir og upplýsingar handa heilafrumunni, aðrir með skipanir og fyrirmæli á efnamáli, eitthvað út í þetta víðlenda heimsveldi sem nefnist mannslíkami. Þessi sérstaka fruma okkar þarf að vita hvað allar hinar eru að gera og tengingar hennar eiga sér raunar engin takmörk.

Enginn heilafraeðingur árið 2000 skilur nema lítið brot af allri þessari starfsemi.

Lengi ríkti krafan um meira og stærra í sambandi við vöxt heilans. Okkar nánasti ættingi á jörðinni, góríllan, hefur heila sem er um það bil fimm hundruð rúmsentimetrar. Í þrjár ármilljónir var heilinn að þróa upp í það að verða eitt þúsund og fjögur hundruð rúmsentimetrar. Þetta er hraður vöxtur. Hver kynslóð hefur að jafnaði bætt við sig um hundrað og fimmtíu þúsund heilafrumum. Það sem við vitum um heilann árið 2000 er fullt af mótsögnum og óleystum gátum.

Hér eru enn stór verkefni handa þriðja árþúsundinu. Það helsta sem við vitum um heilann er að ekkert okkar notar nema lítið brot af stærð hans og getu.

HVAÐ MERKIR ORÐIÐ VÍSINDI?

Tveir bændur í Ölfusinu, Jón og Gvendur, voru að ræða tækniundur síns tíma, útvarp og síma á fyrri hluta tuttugustu aldarinnar.

„Ég hef aldrei skilið,“ sagði Jón, „hvernig í ósköpunum þetta getur gerst. Að heyra hér í Ölfusinu í manni sem er að tala í Reykjavík.“

„Þetta er í eðli sínu mjög einfalt,“ sagði Gvendur, „þetta er eins og langur hundur, skottið er hér en hausinn í Reykjavík. Þegar við klípum hann í skottið þá geltir hann í Reykjavík.“

„Já,“ sagði Jón, „þetta er kannski skiljanlegt með símanum, en útvarpið það fæ ég aldrei skilið.“

„Þetta er í raun og veru alveg það sama,“ sagði Gvendur, „nema bara að þar er enginn hundur.“

Árin liðu og enn bættist við nýtt tækniundur í Ölfusinu, sjónvarp.

Aftur hittust þeir Jón og Gvendur og leituðu skýringa á þessu nýja fyrirbæri.

„Þakka þér fyrir,“ sagði Jón, „þessar upplýsingar sem þú lést mig hafa hérna um árið um síma og útvarp. En þetta get ég ekki með nokkru móti

skilið. Sjónvarp! Ég horfi á myndir frá fjarlægustu heimshlutum og það í litum. Hvernig í ósköpunum er hægt að gera þetta svona alveg þráðlaust?“

Nú varð lítið um svör hjá Gvendi. Hann hugsaði sig lengi um og spurði loks:

„Þú heldur að þú mundir skilja þetta allt ef það væru þræðir?“

Hvers virði er sá hugsuður eða vísindamaður sem setur ekki fram neitt annað en staðreyndir eða samþykktir gærdagsins? Hann er nikils virði. Hann á fullan rétt á sér. Hann er nauðsynlegur. Öll hámenning verður að varðveita hið nikla menningarlega samhengi. Ef menn líta ekki á neitt annað en nýjungar, hrynur hámenningin og menn færast aftur á byrjunarreit.

En með þessu er ekki öll sagan sögð. Hugsuðir og aðrir vísindamenn verða oft að taka áhættu. Þeir verða að setja fram vafasamar kenningar sem eru fremur skynsamleg ágiskun en samaðar mælanlegar staðreyndir. Framþróunin krefst áhættu, að setja fram það sem höfundinum finnst skynsamlegar skoðanir sem síðar standast eða falla.

Þessir tvöir hópar, þeir sem varðveita heildarmyndina og þeir sem fara í áhættuferðir, eru báðir jafn nauðsynlegir og eiga þess vegna fullan rétt á sér. Það er óþarfa grimmd að ráðast á þá sem viðhalda og það er einnig óþarfa grimmd að fara háðuglegum orðum um þann sem setur í góðri úr framkenningu sem ekki stenst tímans tönn. Frelsi til að efast og frelsi til að hafa rangt fyrir sér er sjálfsögð mannréttindi.

Á minni tíð var mönnum refsað fyrir hið síðara og hið fyrra var oft talið fyriritlegt. Sanngjarnir menn hljóta þó að viðurkenna að þetta eru sjálfsagðir förunautar allrar fjálsrar hugsunar. Upphaf allrar þekkingarleiðar er það að menn geri sér grein fyrir að þeir vita lítið eða alls ekkert. Þegar maðurinn viðurkennir fáfræði sína fær hann hæfileika til að líta til nýrra átta. Sá sem allt veit þarf ekki að spyrja um neitt og lítur þess vegna aldrei í nýja átt. Í hans heimi er ekkert sem þarf að kanna eða vert er að spyrjast frekar fyrir um. Við vitum oftast minna en við höldum. Fáfræði og vafi verða allar þekkingarleiðir mannsins. Öll vísindaleg þekking hefur ævinlega reynst óviss og það er einmitt þessi óvissa sem er hvatinn að áfranhaldandi leit. Það er árciðanlega betra að svara en þegja jafnvel þó að menn viti ekki hvort svarið sé nákvæmlega rétt. Og það er ekkert athugavert við það að endurtaka það sem fyrri tíma hugsuðir hafa hugsað. Það fæðast sífellt nýjar kynslóðir sem vaxa af að kynnast þessum hugmyndum sem aðrir eru leiðir á vegna ofmötunar.

Hvað er þetta ciginlega sem við köllum vísindi?

Í sjónvarpinu okkar var lengi fastur þáttur sem nefnist „Nýjasta tækni og vísindi“. Þetta er einmitt algengasta merkingin: Vísindi þýðir ný tækni, hlutir sem vísindamenn finna upp og menn fara að nota. Vísindi er tæknimeningin. Aðrir nota orðið í öðrum merkingum. Hjá sumum merkir orðið vís-

indi sérstök aðferðafræði sem notuð er við að komast að mælanlegum staðreyndum. Hjá enn öðrum merkir vísindi öll sú þekking sem menn telja að vísindamenn hafi komist að. Tæknivísindin eru hagnýt vísindi. Þau gefa mannkyninu vald til að framkvæma hluti sem ekki var áður hægt að framkvæma. Sú iðnbylting sem sigldi í kjölfarið hefur óneitanlega gert manninn fjálsan. Ekkert samfélag fortíðarinnar gat staðist án þrælahalds. Tækniþróunin hefur gert allt þrælahald ástæðulaust. Vísindin hafa gefið okkur þetta vald. En vísindin hafa ekki neim tök á að ráða því hvernig menn nota þetta vald. Það er þess vegna enginn árið 2000 sem getur svarað því hvort þessi vísindi verði mönnum til góðs eða ills. Það er ekki lengur á valdi vísindanna, valdið liggur hjá öðrum en þeim. Stundum þurfa vísindamenn að horfa sínum bláu, alskæru augun á valdamenn sem nota uppgötvanir þeirra í líffræði til að framleiða bakteríu sem er ætlað að skapa sjúkdóma hjá óvinaríki, sjúkdóm sem engin lækning fæst við. Sama gildir um allt annað. Það má nýsnota allar vísindalegar uppgötvanir.

Gamall málsháttur segir: Hverjum manni er gefinn lykill að gullna hliðinu.

Hann gengur líka að hliði heljar.

Viljum við vera án þessa lykils?

Nei, gildi vísindanna liggur í því að menn hafi hann í hendi sér.

Við vonum að þriðja árþúsundið beiti honum rétt.

FLUMMTU OG EITT PRÓSENT TRÚMAÐUR?

Maðurinn er skapaður til að gera allri tilverunni gott. Öll tilveran er sköpuð til að gera manninum gott. Við erum hluti af stærri heild. Við látum okkur fortíðina varða. Við óskum komandi kynslóðum góðs gengis. Við viljum sjá drauma rætast í framtíð sem ekki er okkar á sama hátt og forfeður okkar áttu sér hugsjónir til að skapa betri framtíð handa okkur. Í fortíðinni sögðum við að allt nýtt vald sem maðurinn öðlaðist væri í sjálfu sér hvorki illt né gott. Það væri gott ef valdinu væri beitt á réttan hátt og það væri illt ef valdinu væri beitt á rangan hátt. Það er enginn vandi að rökstyðja það að allt vald sem manninum er gefið má nota á tvo vegu, til ills og til góðs. Það sem skiptir mestu máli er samt það að við höfum þetta vald sem fortíðin hafði ekki. Við höfum möguleika sem fortíðin hafði ekki. Ég er alls ekki frá því að við í byrjun þriðja árþúsundsins séum þrátt fyrir allt farin að nota vald betur og á réttlátari hátt en þekktist í fortíðinni. Það er eitt af stóru verkefnum á þriðja árþúsundinu að læra að fara með aukið vald á réttlátan og skynsamlegan hátt. Það er tiltölulega auðvelt að sigra heimin, en erfitt að sigra sjálfan sig. Aðeins sá sem það gerir er hæfur stjórnandi. Þriðja árþúsundið mun

ljótlega skilja að nýtt vald og nýir möguleikar nægja aldrei án skilnings á því hvernig eigi að nota þetta nýja vald og vinna úr hinum nýju möguleikum á réttan hátt. Þennan skilning höfum við ekki árið 2000. Vísindin ein og sér kenna okkur ekkert um rétt og rangt.

Í fortíðinni á öllum öldum hafa menn spurt um tilgang lífsins. Það gerðu menn líka á minni tíð á tuttugustu öld. Ekki man ég samt eftir neinu svari við þessari spurningu sem mér finnst fullnægjandi eða jafnvel skynsamlegt. Verst fannst mér þó afstaða þeirra sem svöruðu engu vegna þess að þeir töldu að öll tilveran væri tilgangslaust fjarstæðuleikhús. Fólk án tilgangs er ónýtt til allra átaka. Skynjun og skilningur á tilgangi leysir ótrúlega sterk öfl úr læðingi sem búa hið innra með manninum. Sú hættu er auðvitað alltaf fyrir hendi að beina þessu mikla afli í ranga átt eða inn í blindgötu. Mistök fortíðarinnar af þessari gerð eru vonandi nægjanlega mörg til að verða þriðja árþúsundinu víti til varnaðar.

Í byrjun þriðja árþúsundsins vitum við að mannfólkið býr yfir þessum nætti og hann getur beinst inn á brautir sem leiða til velfarnaðar. Við vonum að þriðja árþúsundið verði þessi rétta opnun sem leiðir til betri framtíðar. Margir vitir menn sem ræða þessa spurningu um tilgang lífsins árið 2000 telja öruggasta og heiðarlegasta svarið: Ég veit það ekki. Það er engan veginn slæm afstaða. Hún felur í sér þá möguleika að menn leiti áfram og reyni að finna svör. Í aðra röndina er þetta einkennileg spurning sem kallar á einkennilegt svar. Allar aðrar lífverur á jörðinni niður í einfrumunga þekkja tilgang lífsins, vita að hann er innbyggður í alla tilveru þeirra. Er maðurinn eina tegundin á jörðinni sem er allt of gáfaður til að skilja þessa einföldu hluti? Er hann eina lífveran sem veit ekki hvað hann vill og veit ekki hvert hann stefnir? Ég held tæplega. Ég lít á þessa heimspækilegu umræðu fyrst og fremst sem vitsmunalegt þrjálf sem gefur lífinu sitt gildi eins og hvað annað yfir kaffibolla á góðri stund. Í raun hreyfir sig enginn í tilgangsleysi. Við erum tilgangurinn. Við erum bæði vegurinn og endamarkið. Hin sönnu lífs-gildi eru á sama hátt innbyggð í manninn og aldrei háð duttlungum valdhafa til lengdar. Siðvit er hluti af lífi hvers manns. Án þess er enginn maður heill. Það er hvorki niðurstaða málþinga né tilskipun valdhafa ellegar vangaveltur fræðimanna.

Trú mannsins og þekkingarleit hans eiga samleið. Í fortíðinni gerðist það hvað eftir annað að trúarbrögðin reyndu að stöðva þekkingarleitina og vísindamenn reyndu að svipta menn trúnni. Þetta var ástæðulaust, þetta var óvísindalegt og þetta var rangt. Það er skoðun mín að á þriðja árþúsundinu víti menn nægilega mikið til að trúa og trúin verði nægilega einlæg til að opna nýjan skilning. Mörgum, jafnvel flestum vísindamönnum á minni tíð, einkum á fyrri hluta ævi minnar, fannst það óvísindalegt að trúa á guð. Ástæðan

var oftast en hitt að þessir vísindamenn voru að burðast með gamaldags úr-
 eltar hugmyndir úr guðfræðinni sem komu raunverulegri trú lítið sem ekk-
 ert við. Trúin er sérstök vídd í tilveru mannsins. Hún er eins og skilningar-
 vit sem hvorki verður samað né afsannað með öðrum skilningarvitum. Vís-
 indamenn byggðu, án þess að gera sér grein fyrir því, afstöðu sína á eins kon-
 ar trú en yfirleitt ekki á neinum vísindum. Þeir byggðu afstöðu sína á þeirri
 trú að guð væri ekki til. Það er ekki vísindaleg afstaða, það er guðfræðileg af-
 staða. Þess vegna voru þessir vísindamenn fortíðarinnar í raun og veru að-
 eins neikvæðir guðfræðingar. Þeir höfðu fjöldanörg rök fyrir afstöðu sinni.
 En það að þurfa á fjölnörgum rökum að halda þýðir að engin ein eru nógu
 góð. Ef slík rök væru til væri málinu þar með lokið. En trú og siðvit hafa
 aldrei verið vísindi þó að þetta tvennt geti hæglega átt samleið. Tíu kristinn-
 ar trúar ber sína eigin ávexti sem eru arfur tveggja árþúsunda. Þessir ávext-
 ir eru unburðarlyndi og vitsmunaleg hófstilling. Þeir eru kristin siðfræði
 með áherslu á að mannkynið sé fjölskylda sem eigi sér einn föður. Þeir eru
 að kjarni allra góðra samskipta séu ást og góðvild. Og þeir eru sú kenning
 að maðurinn sem einstaklingur sé óendanlega dýrnætur vegna þess að í
 honum býr guðlegur neisti. Þessi gildi eru enn leiðarstjörnur í upphafi þriðja
 árþúsundsins og við vonum að þar verði siglt eftir þessum stjörnum betur en
 við gerðum. Þegar menn ræða um það hvort þeir séu trúmenn eða ekki, eiga
 þeir venjulega við það hvort þeir sæki kirkju eða ekki. Trúin er hins vegar
 hluti af manninum. Þess vegna er ekki hægt að tala um trúlausu menn. Það
 er alveg eins hægt að tala um menn sem ekki skilja samhengi hlutanna, halda
 að trú sé eitthvað allt annað en hún er. Guð er eldri en kirkjan og trúleysing-
 inn svokallaði. Það var ekki heldur trúnaðurinn sem skapaði guð. Það er
 hverjum manni hins vegar gæfa að uppgötva hina trúarlegu vídd sem býr í
 honum sjálfum. Hún veitir öllum mönnum huggun og styrk og hjálpar þeim
 til að ná áttum í lífinu. Annað hvort opnast mönnum þessi vídd eða ekki.
 Það er ekki til neitt sem heitir að vera fimmtíu og eitt prósent trúnaður.

HVERS VEGNA HAFAR GÍRAFFAR SVONA LANGAN HÁLS?

Hvert menningarsamsfélag kemur sér upp þeim orðasörða sem það þarf á að
 halda til að túlka skoðanir sínar og hugmyndir. Þess vegna verða tungumál
 misjöfn eftir menningarsamsfélöguni. Þess vegna hljóta tungumál ævinlega að
 fæðast og deyja þegar eldri menning hverfur og ný kemur í staðinn.

Orð eru tákn. Vitundarlíf hvers einstaklings byggist á ytra borði á fjölda
 þeirra tákna sem hann ræður yfir. Læs maður verður ólæs þegar í bókinni
 eru of mörg tákn sem ekki eru í hans orðasörða. Að þýða þau á gömul tákn
 veldur aðeins misskilningi. Bilið milli stafsetningar og framburðar getur orð-

íð að lokum það breitt að það geri ungmenni ólæs. Einn illræmdasti vísindamaður míns tíma á tuttugustu öld var líffræðingurinn Lysenko. Hann var úthrópaður um allar jarðir fyrir að halda því fram að áunnir eiginleikar erfðust. En Lysenko hafði samt líklega rétt fyrir sér. Þrátt fyrir einróma fordæmingu er það næstum örugglega rétt að áunnir eiginleikar geta komist inn í genin. Langofast gerist þetta ekki. Eigi að síður getur þetta gerst. Stalínistar tóku Lysenko upp á arna sína til að nota hann í pólitískum tilgangi. Andstæðingar hans kváðu hann niður af grimmd, einnig í pólitískum tilgangi. Ef horft er á þessar deilur með augum vísindamanns er spurningin ekki hvort þetta sé lögmál. Það vita allir að svo er ekki. Spurningin er hvenær, hvers vegna og við hvaða aðstæður getur þetta gerst að áunnir eiginleikar erfist. Ég trúi því að þetta verði eitt af rannsóknarefnum þriðja árþúsundsins og Trofim Denesovich Lysenko fái á vissan hátt uppreisn æru vegna þess að hver vísindamaður á að hafa frelsi til að fara sínar eigin leiðir og ganga gegn straumnum ef svo ber undir og hann hefur ástæður til. Að sjálfsgöðu naut Lysenko ekki neins frelsis í Rússlandi á dögum Stalíns. Hann eins og aðrir varð að vera í hlutverki strengjabrúðunnar. Samt er spurningu hans ekki fyllilega svarað, spurningunni um hvort áunnir eiginleikar geti erfist. Ég endurtek að þessu er yfirlætt ekki þannig farið. En ég er ekki í neinum vafa um að það er hægt að finna dæmi þess að slíkir hæfileikar erfist til næstu kynslóða. Misskiljið mig ekki. Ég er aðeins að segja, að skilningur og rannsóknir eru ævinlega betri en grimmir dómur.

Orðið líffræði er ekki mjög gamalt orð. Það var fyrst notað af Jean-Baptiste Lamarck sem uppi var á árunum 1744 til 1829. Árið 1809 skrifaði hann bók um heimspeki dýrafraðinnar og setti þar fram þróunarkenningu hálfri öld á undan Darwin. Mér finnst hann minna mig dálítið á Lysenko. Hann er maður hinnar friðu villu. Hann færir rök að því að dýr, fuglar og fiskar noti viljæinbeitingu til að aðlagast sig betur að umhverfinu. Þau styrki þau líffæri sem þau nota mest en veiki hin sem þau nota minnst. Og þessir áunnu eiginleikar komu fram í afkvæminu að dómi Lamarcks. Það er ekkert athugavert við að rannsaka þetta betur. Gen eru ævinlega háð dynamik lífsins þó að þau virðist hafna flestu. Lamarck velti því lengi fyrir sér hvers vegna gíraffar hefðu svona langan háls. Hann bendir á að gíraffar lifi í Afríku á þurrum og ljóstrugum landsvæðum. Þar er oft ekkert að hafa nema laufið á tjánum og þeim er oft erfitt að ná. Forseður gíraffans áttu lengi líf sitt undir því komið að geta teygst sig upp í laufið. Framfætur gíraffans urðu þess vegna lengri en afturlappinnar og hálsinn varð sífelld lengri og lengri þar til hann gat teygst sig upp í um það bil sex metra hæð. Var það ekki eðlileg ályktun hjá Lamarck að líta svo á að þessi langa viljæinbeiting margra kynslóða gíraffa hafi skilað sér til afkvæmisins? Þetta eyðilagði Darwin fyrir hon-

um með því að segja að það væru ekki áunnir eiginleikar sem erfðust heldur úrval náttúrunnar sem byggðist á stökkbreytingum og að hinir hæfustu lifðu af en hinir hyrfu. Á tuttugustu öld höfðu svo til allir Lamarck og studdu Darwin og hans sjónarmið. Menn láta sér yfirleitt skýringar hans nægja. En er hér öllum spurningum svarað? Hvað veldur til dæmis stökkbreytingunum?

Lamarck stígur fyrstu skrefin á langri braut. Það er auðvelt að gagnrýna hann fyrir þá afstöðu að halda að lífverur breytast vegna þess að þær vildu breytast. Þannig gerast hlutirnir ekki. Það er líka auðvelt að sjá að þróun byggist ekki á því að vissir líkamshlutar eru notaðir og aðrir ekki. Það er líka auðvelt að skilja að augnalaus maður fær enga sjón með því að vilja sjá. Samt er þetta yfirborðsleg afgreiðsla og mörgum spurningum ósvarað. Má ef til vill tala um þróunarhvöt sem vilja? Má ef til vill tala um vilja lífsins, vilja sem vinnur ekki aðeins í öldum heldur í ármilljónum? Gæti hugsast að vilji mannsins og vilji lífsins færi ekki ævinlega saman? Það eru hins vegar engar líkur á því að hjólréiðamaður sem tekur daglegum framförum skili þessari hæfni til barnabarna sinna. Vilji lífsins hafnar hjólmenn. Í öðrum tilvikum gæti hæfni eftir árþúsundir og ármilljónir erfst eftir einhverjum leiðum. Það er ekki sennilegt að lífið breyti göngumanni nokkurn tímann í hjólréiðaman þó að lífið hafi breytt amöbu í mann. Vísindamenn á minni tíð töldu sig hafa svarað öllum spurningum í sambandi við vilja með því einu að hafna honum sem óvísindalegri hugsun. Flestum raunverulegum spurningum í sambandi við vilja er þó ósvarað enn.

Hvað er þetta sem hefur skapað hærra líf? Hvað er þetta sem hefur skapað sívaxandi vitund? Hvað er þetta sem hefur gefið okkur meira vald?

Mér fyndist ekki óeðlilegt að allar þessar spurningar skiptu máli í umfjöllun þriðja árþúsundsins þegar rætt er um þróun. Við höfum frelsi til að spyrja og okkur vantar enn betri upplýsingar. Darwin nægir ekki fyllilega fremur en Lamarck og Lysenko.

HVENÆR Á MAÐURINN AÐ NOTA ÞEKKINGU SÍNA?

Við erum það sem við erum, ekki vegna okkar sjálfra, heldur vegna einhvers sem við höfum engin tök á að stjórna og sem er raunar langt handan skilnings okkar. Við sköpum okkur ekki sjálf. Við stjórnum að minnsta leyti því sem gerist þó að margir menn á minni tíð héldu að svo væri. Við eigum fjálst val en við veljum það sem við veljum vegna þess að við erum eins og við erum. Það er enginn alfrjál. Eðli hvers og eins ákveður hversu mikils frelsis hann eða hún getur notið. Eigi að síður er það staðreynd að aukin þekking færir mannum meira vald og meira valdi fylgir aukin ábyrgð. Ný

ábyrgð sem maður hefur ekki þurft að axla fram að þessu fylgir óhjákvæmlega nýrri þekkingu. Í ríkara mæli getum við séð inn í fortíðina og í ríkari mæli getum við breytt því sem var. Það getur verið erfitt að hafa þetta vald. Mennt vilja gera gott. Spurningin er hvort við vitum og skiljum nógu mikið. Það sýnist augljóst að það sé gott að koma í veg fyrir sársauka og útrýma sársauka. En sársauki er aðeins einn þáttur í flóknu og miklu lífi. Stundum kemur sársaukinn í veg fyrir það að maðurinn geti þróast, stundum breytist hann í dýpri skilning og jafnvel síðar í andstæðu sína.

Þetta verða erfiðar spurningar fyrir þriðja árþúsundið að svara. Hvenær á maðurinn að nota þekkingu sína og hvenær ekki? Segja má að hann eigi alltaf að nota þekkingu sína en ekki alltaf það vald sem hún veitir honum.

HAFNA VÍSINDIN NIÐURLÆGT MANNINN?

Á minni tíð jók það bölsýni margra að vísindin hefðu svipt manninn virðingu sinni og niðurlægt hann þegar stjörnufræðingar uppgötvuðu að maðurinn var ekki lengur nafli alheimsins og ekki síður þegar Darwin kom mönnum í skilning um að við værum komin út af dýrunum. Ég á von á því að mönnum finnist þetta fáránlegt á þriðja árþúsundinu. Það er engin niðurlæging í því að vera hluti af þessum alheimi og allir sem vilja geta litid á sig sem niðdepil hans. Það er engin niðurlæging í því að vera eitt með öllu lífi. Öðru vísi getur þetta ekki verið. Sumir menn sjá sans konar niðurlægingu fyrir manninn í uppgötvun erfðacfnis. En hún býður aðeins upp á meiri og dýpri sjálfskönnun en áður, jafnvel þótt elsta leiðarljós vestrænnar menningar séu orðin sem letruð voru á musteri Apollos í grísku véfréttinni í Delfi og Sókrates gerði að kjörorði sínu: Þekktu sjálfan þig.

Það er engin ástæða til að halda að aukin þekking smækki manninn. Það er engin ástæða til að halda að niðurstöður í nýjum rannsóknum í sameindaerfðafræði, heilafræði, líffræði og sálfræði verði til þess að niðurlægja manninn. Þvert á móti, öll aukin þekking stækkar hann. Og manninum er aðeins hollt að þekkja sína réttu stöðu og stærð í tilverunni. Það er engin niðurlæging í því að deila lífshvötinni með öðrum lífverum. Það er aðeins að uppgötva hið sjálfsagða. Það þýðir engan veginn að við höfum ekki valfrelsi og frelsi til að móta líf okkar sem manneskjur. Hvers vegna ætti hrifning okkar yfir verki eins og Óðnum til gleðinnar að minnka við að uppgötva einn góðan veðurdag að ástæðuna fyrir þessari hrifningu sé að finna í heimi hins smáa, í heimi lífrænna sameinda? Þýðir þetta ekki einfaldlega að menn á öðru árþúsundinu höfðu frumstætt og undarlegt gildismat á hugtökum eins og upp og niður, hinu stór og hinu smáa, hinu guðlega og hinu veraldlega eða efnislega? Er þetta ekki allt sama veröldin? Hvernig í ósköpunum ættu

hugsanir okkar og tilfinningar að hafa þróað öðruvísi en úr heimi hins smáa sem merum nefna svo? Það þarf engan veginn að þýða að æðri vitund sé hugarburður eða ímyndun. Við þurfum aðeins að breyta gildismati okkar á hugtakiinu lítið. Hið minnsta sem menn finna í heimi efnisins er hið þýðingarmesta. Stysta tíniabilið sem menn hafa fundið í sögu tímans er hið þýðingarmesta. Það er sjálf stund sköpunarinnar sem leggur grunninn að öllum alheimi en stendur yfir aðeins örlítið brot úr sekúndu.

Í lok tuttugustu aldarinnar voru sumir vísindamenn farnir að tala um að það sem menn héldu áður að væri flókið og dularfullt væri í eðli sínu mjög einfalt og vel skiljanlegt. Ég efast um að við þurfum að óttast að þetta verði niðurstaðan nokkurn tímann á þriðja árþúsundinu. Hlegðun einföldustu lífsforma er vísindamönnum einu ráðgáta og flóknasta lífsformið, maðurinn, er ef til vill ekki eins auðráðin gáta og sumir sameindaerfðafræðingar halda. Hins vegar er hér ekkert að óttast. Aukin þekking er ævinlega fagnaðarefni. Hún stuðlar að víðtækari vitund sem ævinlega er tilgangur allrar þróunar. Ég efast ekki um að sálarástand má útskýra út frá líffræðilegum orsökum. Fyrsta brot barnsins sem vekur gleði foreldra er ekki annað en meltingartuflanir barnsins. En síðar á þetta barn eftir að brosa af allt öðrum ástæðum. Jafnvel fyrirbæri eins og brot getur hæglega skipt vísindamönnum í kappfræðuflokka sem deila lengi án nokkurrar niðurstöðu sem menn almennt fallast á. Enn er enginn maður svo grunnur að vísindamenn bouni í honum til fulls. Ástæðurnar að baki tilfinninga, hugsana og verka sýnast of margbreytilegar til að kryfja þær alfarið á líffæralegum grundvelli. Ef það hins vegar tekst á þriðja árþúsundinu þá sé ég enga ástæðu til að halda að hin nýi skilningur muni minnka hugsun, tilfinningar og verk manna. Ég á frekar von á því að hin nýi skilningur gæti alveg eins gert þau sannari og stærri. En þetta kallar að sjálf sögðu á nýtt gildismat.

Það er ef til vill ekki aðalatriðið hvað það er sem hefur gert andlegt líf mannsins að því sem það nú er heldur hitt að þróunin hefur fært okkur auknið frelsi til að setja okkur markmið. Við gerum framtíðaráætlanir sem stjórna síðan athöfnum okkar. Við köllum það frelsi þegar við stjórnumst innan frá en ófrelsi þegar okkur er stjórnað að utan með valdboðum gegn vilja okkar. Menn geta líka sagt að það virðist lítið frelsi í því að stjórna innan frá ef það að stjórna innan frá er að stjórna af erfðasamcindum, hormónum og annarri líffræði. Þetta er dæmigert vandamál fortíðarinnar. Hugleiðingar eins og þessar byggjast fyrst og fremst á þröngri mannlegri rökfræði og tiltölulega litlum upplýsingum.

Ég á von á því að þriðja árþúsundið gefi umræðunni um frelsi og nauðhyggju nýja vídd. Ég á von á því að þriðja árþúsundið finni þessum hugsunum nýjan grundvöll. Okkur vantar meiri upplýsingar. Við verðum í byrj-

un þriðja árþúsundsins að horfast í augu við að þetta er aðeins upphafið að nýrri leit okkar. Við erum það sem við erum vegna tilveru sem við höfum aldrei ráðið yfir og er enn handan skilnings okkar.

SJÁIÐ ÞIÐ ÞETTA FJALL

Á tuttugustu öld var það almennt haft fyrir satt að erfðabreytingar gerðust með tilviljanakenndum stökkbreytingum sem náttúrulegt úrval síðar léti aftur hverfa eða standast ef aðstæður leyfðu. Stökkbreytingar eru breytingar á forriti genanna. Það eru þess vegna genin sem þróast, ekki tegundirnar í sjálfu sér, þær eru aðeins afleiðing af þróun genanna. Og menn hljóta að spyrja: Er það þá barátta tegundanna – The Survival of the Fittest – sem stjórnar framþróuninni? Er það ekki fremur barátta genanna?

Og það vekur aftur spurningu: Hvers vegna breytast genin? Og hér stöndum við í byrjun þriðja árþúsundsins í svipaðri aðstöðu og hópur genafræðinga sem villist í Alpafjöllum. Leiðtoginn grúfði sig lengi yfir landabréf, tók sólarhæðina og athugaði kompásinn og hópurinn beið eftir svari. Loks leit fræðimaðurinn upp og benti á hátt fjall framundan.

Sjáið þið þetta fjall þarna?

Já, við sjáum það.

Allir horfðu á hann, vongóðir.

Sjáið þið til. Þetta kort sýnir að við erum staddir uppi á tindi þess.

Við vitum að tegundir verða útdauðar vegna breytinga sem gerast í náttúrunni. Náttúruhamfarir geta útrýmt fjölda tegunda. Miklir frumskógar á stærð við Sahara geta breyst í cyðimörk. Það eru ekki alltaf þeir sterkustu sem eru hæfastir til að bjarga sér. Og hverjir reynast hinir hæfustu vita menn aldrei fyrr en eftir á.

Á þriðja árþúsundið eftir að breyta hugmyndum okkar um þetta? Á það eftir að rannsaka hvernig gen læra, hvernig ytri aðstæður breyta þeim? Tekst þriðja árþúsundinu að sýna fram á hvernig þetta gerist nákvæmlega? Eða breytast genin af öðrum innri orsökum? Menn hafa í byrjun þessa árþúsunds kortlagt genin sem bók lífsins. Munurinn er sá að í venjulegri bók stendur hvert orð óbreytt á sínum stað en í þessari bók lífsins breytast orðin, mjög lítið, mjög hægt, en þessar litlu breytingar breyta öllu þegar tímar líða. Venjuleg bók er flatarmálsfræðileg, bók lífsins er dynamísk. Þar er allt á hreyfingu og allt breytingum háð. Góðar breytingar eru komnar til að vera og slæmar breytingar, til dæmis af slysi eða af manna völdum, hverfa. Stundum gerast að því er virðist mjög miklar breytingar á tegund án þess að genin séu þar að verki. Villisvín til dæmis sem cru tekin og gerð að stríðöldum húsdýrum geta margfaldast að stærð eftir tiltölulega fáar kynslóðir. Við

þekkjum öll að langömmur okkar og afar og þeir sem lifðu af ísöld hina minni á Íslandi voru orðin um það bil einn metri og sextíu sentimetrar á hæð. Fáum kynslóðum síðar eru Íslendingar orðnir yfir tveir metrar á hæð. Þetta og fjölmargt annað eru vistfræðilegar breytingar. Ef svínin eru flutt aftur af bújörðinni og lifa við þröngan kost tekur það aðeins fáar kynslóðir að breytast aftur í hina upphaflegu stærð. Ef Íslendingar þyrftu að lifa í cinangrun við sams konar kjör og á sautjándu og átjándu öld yrði mannfólkið brátt næstum því óþekktanlegt miðað við það sem nú er. En allar hinar varanlegu breytingar gerast aðeins í genunum.

Ég á von á því að þriðja árþísundlið leggi meiri áherslu á að tengja saman ytri og innri orsakir í eina skiljanlega heild.

ÞAKKIR FÆRÐAR RÁNDÝRINU

Það eiga allir sín tækifæri, jafnvel Jói. Hann var ekki manna fallegastur og tækifæri hans því færri en flestra annarra. Hann sneri sér til vinar síns og bað hann að finna sér konu á netinu. Jói hafði ríkan metnað og sjálfsálitið í öflugum hlutfalli við segurðina og aðra góða kosti.

„Konan verður að vera falleg,“ sagði Jói, „hún verður að vera rík og hún verður að vera alveg einstök kona.“

„Það er allt hægt á netinu,“ sagði vinurinn, „ég held meira að segja að ég viti um eina handa þér.“

Jói varð svolítið tortrygginn. „Er hún með einhvern galla?“

„Já, eiginlega, en ekki mikinn.“

„Ég átti svo sem von á því. Hvaða galli er þetta?“

„Sjáðu til. Hún er fullkomin á allan hátt. En hún er svo einkennilega gerð að einn dag á hverju ári verður hún snarvitlaus.“

„Nú, ekki annað,“ sagði Jói, „það er vel hægt að búa við það. Eigum við þá ekki að ganga frá þessu?“

„Ekki strax,“ sagði vinurinn, „við verðum að bíða.“

„Bíða eftir hverju?“

„Að hún verði vitlaus.“

Breska stórskáldið William Blake yrkir frægasta ljóð sitt um tígrisdýrið. Hann spyr í ljóðinu dulin máttarvöld að því hvaða öfl það séu sem þori að skapa þvílíkt rándýr. William Blake var eins og aðrir menn með augun framman á höfðinu. Aðeins rándýr hafa augu framan á höfðinu. Og maðurinn og þær tegundir sem eru honum skyldastar.

Segir þetta okkur eitthvað um þróun mannsins? Hefði skynsemi mannsins nokkurn tímann orðið til án þróunarferils rándýrsins? Og skýrir þessi fortíð ef til vill ýmsa hluti í eðli hinnar mannlegu skynsemi?

Á þriðja árþúsundinu verða allar spurningar leyfðar, vona ég, jafnvel þessi. Sýnir ekki staða augnanna framan á höfðinu að menn og apar hafi ekki al-farið verið aldinætur, eins og mér var sagt í æsku minni, heldur kjötætur og átt samleið með rándýrum um langt skeið. Í ljóði Williams Blake finnum við hvað rándýrið stendur okkur nærri. Mannleg skynsemi hefði ekki orðið til án þróunarferils rándýrsins. Sambandið milli manns og hunds og manns og kattar er ekki ástæðulaust. Ef til vill erum við að votta þessum vinum okkar þakklæti fyrir þeirra þátt í framþróuninni. Augu mannsins eru rándýrsaugu. Allar aðrar lífverur hafa augun til hliðar svo að þau geti séð hringinn, séð aftur fyrir sig og varist þannig hættu sem stafar frá rándýrum og þeim sem fella þau sér til matar. Rándýr, menn og apar beina augum sínum fram og augun vinna saman til að sjá bráðina sem best og fylgja henni á flóttanum. Menn tala stundum um það að stórborgin breytist í frumskóg þar sem menn breytist í rándýr í leit að bráð. Við getum prýðisvel borðað ávexti og grænmeti sem er köld fæða. En kjarni hins daglega lífs okkar er að minnsta kosti ein heit máltíð þar sem snætt er með hníf og galli við borð. Aðalrétturinn á að hafa svipað hitastig og nýfelld veiðibráð. Um leið og við þökkum rándýrinu fyrir framlag þess við sköpun hinnar mannlegu skynsemi vonum við að flestar leiðir á þriðja árþúsundinu liggi til vaxandi mennsku. Rándýrsþróunin er fortíð okkar sem gott er að skilja. Maðurinn hefur aldrei sætt sig við að vera dýr. Hann er að vaxa frá þessari fortíð inn í nýja framtíð.

HVERNIG ÞJÓÐ EIGNAST FORTÍÐ

Það gerðist eitt sinn fyrir ævalöngu að ungur konungsson fór með fylgdarsveinum sínum út í skóg á veiðar. Honum til mikillar furðu rakst hann á þrjú stór tré sem skotskífur höfðu verið málaðar á. Og þarna hafði skytta nýlega verið að æfa sig. Í hverri skotskífu var ör og allar þrjár höfðu nákvæmlega hæft miðju skotskífunnar. Konungssonurinn ungi skipaði mönnum sínum að leita skyttunnar. Þeir fundu innan skamms stálpaðan sveinsstaula með örvamæli og boga. Hann var krafinn sagna og hann viðurkenndi að hann hefði skotið þessum þremur örvum. Konungssyninum fannst mikið til um þetta og hann réði sveininum strax í þjónustu sína. Á heimleiðinni spurði hann piltinn:

Hvernig í ósköpunum fórstu að því að hitta nákvæmlega í miðjuna? Þú hefur skotið af mjög stuttu færi.

Nei, nei, svaraði strákurinn, ég skaut af löngu færi. En ég skaut örinni fyrst og málaði síðan skotskífuna í kringum örvarnar.

Í fortíðinni var þessi aðferð oft notuð og gafst vel. Jónas Jónsson frá Hriflu notar hana að einhverju leyti, að minnsta kosti þegar hann skrifar Íslandssögu

sem ég og allir mínir jafnaldrar lásu og lærðu á fjórða áratugnum á tuttugustu öld. Sú bók mótaði aðallega þjóðleg viðhorf Íslendinga og skapaði okkur sögu fremur en að sagan væri sögð af atburðum sem raunverulega höfðu gerst. Davíð konungur og Salómon sonur hans notuðu hana báðir með góðum árangri þegar þeir hófu að segja sögu þjóðar sinnar. Sú bók reyndist slík gersemi að segja má að þar sýnist hver ör hæfa þráðbeint í mark.

YFIRBURÐIR OG YFIRRÁÐ

Jafnæði eða jafnrétti hefur aldrei verið náttúrulegt lögmál. Þvert á móti. Menntu eru misjafnlega gerðir og misjafnir í flestu. Þetta eru ekki rök gegn jafnrétti. Þetta eru helstu rökin fyrir því að jafnrétti er nauðsyn í siðmenntuðu samfélagi. Án jafnréttisákvæða er ekkert samfélag siðmenntað. Án þeirra ríkja lögmál frumskógarins. Í siðmenntuðu samfélagi eiga yfirburðir einstaklinga ekki að veita þeim forrétindi og yfirráð yfir öðrum mönnum. Í allri sögu okkar hefur þetta verið brotið. Hingað til hafa sterkari þjóðir ævinlega undirokað hinar veikari í öllum heimshlutum.

Í byrjun þriðja árþúsundsins eru viss þáttaskil í afstöðu manna til jafnréttis. Á mínum yngri árum var það sjálfsgætt hlutur í söguskoðun að Evrópu-bíar kúguðu indíána í Ameríku, svertungja í Afríku og hinar gömlu menningarþjóðir í Asíu eingöngu vegna hernaðarlegra yfirburða. Nú er þetta allt forðæmt og jafnréttishugtakið er í fyrsta sinn farið að ná í umræðum manna til annarra lífvera. Menntu eru farnir að spyrja. Fyrst fólk með yfirburði hefur ekki rétt til að kúga annað fólk, hefur það þá nokkuð frekar rétt til þess að fara með aðrar lífverur að eigin geðþótta? Þannig hafa menn aldrei spurt áður.

Jane Goodall, þekktasti könnuður heimsins á lífnaðarháttum manna, segir í einni af bókum sínum:

„Það getur enginn umgengist manna eða sín án þess að sjá að þessar skepnur eru vel viti bornar. Það getur enginn verið með dýrum án þess að sjá þetta nema hann sé alger auli sjálfur. Ég held að ástæðan til þess að menn vilja ekki sjá þessa augljósu staðreynd sé sú, að það gerir mönnum auðveldara að frena undarlega skuggalega hluti þegar dýr eiga í hlut. Því meiri skilning sem menn fá á dýrum því betri ætti meðferðin á þeim að vera.“

HUNDUR HEIMSPEKINGSINS

Hin gamla skilgreining á manni er: Sá sem hugsar. Hin gamla skilgreining á dýri er: Það sem ekki hugsar. Í byrjun þriðja árþúsundsins fækkar þeim fræðimönnum sem halda að maðurinn sé eini skynsemissveran á þessari jörð. Líklegast hefur almenningur í raun og veru aldrei aðhyllst þá kenningu. Í

fornri godsögn lætur Hómer hundinn Argos vera þann eina sem þekkir Ódysseif húsbónda sinn þegar hann snýr heim eftir tuttugu ára fjarveru. Mennt hafa líka alltaf þóst sjá mannlegar tilfinningar í dýrum. Þau sýna af sér kæli og þau leggjast í þunglyndi alveg eins og mannfólkið. Vísindamenn fortíðarinnar og vísindamenn á minni tíð hlógu að öllum slíkum hugmyndum. Þeir töldu að maðurinn gerði sig enn og aftur sakan um þá villu að þýða alla hegðun dýra á mennsk tákni. Þetta fór að vísu að breytast hjá mörgum dýrafræðingum eftir að þeir fengu til muna meiri og betri upplýsingar um að við erum öll sömu ættar.

Þróun skynseminnar byrjar ekki með manninum. Hún á sér miklu lengri sögu. Við erum forvitin. Við viljum fá svör við spurningum sem okkur varðar ef til vill ekkert um í daglegu lífi. Dýr eru líka forvitin. Við viljum fá að vita hvort alheimurinn er byggður upp af kvarki eða hvort menn verði að grafa dýpra og menn verði að finna enn smærri einingar til að skilja grundvöllinn. Mennt vilja fá að vita hvað það er langt til endamarka alheimsins ellegar hvort það eru nokkur endamörk.

Varðar okkur eitthvað um þetta? Geta menn ekki lifað góðu lífi án þessarar vitneskju? Vissulega. Samt spyrja menn. Gera þetta jafnvel að ævistarfi að spyrja, þúsundum og tugþúsundum saman. Fólk sem á gæludýr veit vel að hundar og kettir vilja líka reka nesið ofan í alla hluti af cinskærri forvitni. Hér áður fyrr var það alsíða að afsaka illa breytni gagnvart dýrum með því að þetta væru skynlausar skepnur, tilfinningalausar og skynlausar skepnur. Þegar menn vita betur er ekki hægt lengur að nota þessa afsökun. Þetta gæti breytt afstöðu manna til dýra til hins betra á nýju árþúsundi. Á nýju árþúsundi verður það væntanlega aldrei skammaryrði að vera kominn út af öpum eins og það var á tuttugustu öldinni. Ellegar að það væri niðurlæging fyrir manninn að vera af dýraþróun. Ég á ekki von á öðru en að menning þriðja árþúsundsins verði þrýðilega sátta við þann skilning að dýr og menn og aðrar lífverur eiga miklu meira sameiginlegt en menn héldu í fortíðinni. Ég er ekki sammála þeim mönnum sem túlka þetta á þann veg, að þetta þýði það eitt að maðurinn sé dýr og það sem kallað er mannleg náttúra sé vanþekking. Fortíðin er önnur en nútíðin og framtíðin verður annað en það sem var og er. Allt er að breytast. Menntan hefur verið að þróast í ármilljónir og ég lít svo á að við höfum fullan rétt til þess að tala um mennsku og mannlega náttúru. Við eigum rætur í allri jörðinni, öllu sem var. Við heyrðum í fortíðinni til heimi sem var blóðugur í kjafti og klóm. Það þýðir ekki að við getum ekki átt mennska nútíð og framtíð. Það þýðir ekki að hinn upplýsti maður geti ekki orðið að veruleika á þriðja árþúsundinu.

Í Evrópu sem annars staðar í þessum heimi hefur afstaða manna til dýra oft verið skrautleg. Í bók sem nefnist *The Criminal Prosecution and Capital*

Punishment of Animals, eftir E.P. Evans, er þess getið að þremur gyltum hafi verið stefnt fyrir rétt og krafist dauðadóms vegna morðs á syni bóndans á bænum. Í ákæruskjalinu er sagt frá því að þessar þrjár gyltur hafi verið í friðseind að næra sig þegar ungur grís sem var á spena byrjaði að hljóða hástöfum. Þess var ekki getið hvers vegna. Nema hvað gylturnar ærðust og réðust á barnið, son bóndans, og tróðu hann undir, þannig að hann lét þar líf sitt. Ákærandinn sagði að geltirnir í svínahjörðinni hefðu flýtt sér á staðinn og tekið af ákæfð þátt í glæpum í stað þess að sýna iðrun. Gylturnar þrjár voru dæmdar til dauða og líflátnar og eins geltirnir fyrir að vera *participes crimines*, meðsekir um gkepin.

Sögur eins og þessar segja mikið um sálarástand manna á miðöldum í okkar heimshluta. Hins vegar hafa alltaf verið til dýravinir eins og heilagur Frans frá Assisi og aðalhugmyndafræðingur kaþólsku kirkjunnar, Thomas Aquinas. Hann gefur fyrirhæli um góða meðferð á húsdýrum enda sé það öllum fyrir bestu.

Undarlegustu hugmyndirnar um dýr á minni tíð koma flestar til okkar frá franska heimspekingnum Descartes sem Frakkar hafa stundum nefnt föður nútíma heimspeki. Allir menn í upphafi þriðja árþúsundsins viðurkenna nú að þessar hugmyndir hans um dýr voru ekki aðeins neikvæðar heldur alrargar. Samt voru þær hið alnenna viðhorf á mínum yngri árum að minnsta kosti. Þá töluðu menn um skynlausar skepnur eins og sjálfsagðan hlut og manunn eins og hann hefði dottið af himnum ofan.

Voltaire, annar franskur heimspekingur, lýsir viðhorfunum þessara manna meðal annars á þennan hátt:

„Þeir berja hunda af fullkomnu miskunnarleysi og hæðast að þeim sem finna til með þessum dýrum, hæðast að heimsku þeirra fyrir að halda að þessi dýr finni sársauka. Þeir halda því fram að dýr séu klukkur. Hljóðin sem dýrin gefa frá sér yrðu til við það að viss fjöður hefði orðið fyrir snertingu en allur líkaminn væri án tilfinninga. Þessir menn negldu þessar vesalings skepnur upp á þil til að rannsaka blóðrás þeirra sem var mikið mál hjá þætuspekingum á þeirri tíð.“

René Descartes átti sjálfur hund sem hann kallaði *monsieur Grat*. Éger allveg samfærður um það að heimspekingurinn hefur farið vel með hundinum sínum. Og þrátt fyrir ótrúlega bjálfaleg skrif um að skepnan væri aðeins vél er það trú mín að innst inni hafi hann vitað betur.

En þetta er aðeins trú. Það finnst ekkert í skrifum þessa franska heimspekings sem bendir til þess að svo hafi verið. Það er engu líkara en að rökfræðin hafi leitt hann afvega.

VITUND ANNARRA LÍFVERA

Það var algengt á minni tíð að þeir vísindamenn sem þóttust vita öðrum meira um mannlega hegðun kæmust að þeirri niðurstöðu að vitund mannsins og hugur mannsins væru alfarið heilastarfssemi. Hugurinn er það sem heilinn gerir, sögðu þessir menn. Vitund mannsins er ekkert annað en upplýsingar sem safnað er í tölvu. Svo einfalt er það mál. Fáfræði, sögðu sömu menn, um þessi efni má skipta í tvo flokka: Vandamál og dulspæki. Skynsemi mannsins á eftir að leysa vandamálin en það finnst engin lausn á dulhyggjunni. Til að komast að þessari niðurstöðu þurfti að smækka bæði menn og dýr, og það er ekkert vísindalegt við þessa niðurstöðu. Hér er aðeins vísindaleg þrönghyggja sem er ekki byggð á neinum mælanlegum staðreyndum. Hér var aldrei annað en viljaásetningur og staðhæfing. Það hefur aldrei verið til nein vísindaleg aðferð við að upplifa eða kanna nákvæmlega vitund annarra tegunda. Það hefur aldrei verið til nein vísindaleg aðferð við að kanna vitund. Vísindamenn sem gefa frá sér svipaðar yfirlýsingar og hér var minnst á komast að niðurstöðu sem er ekkert annað en ályktun sprottin af þeirra eigin reynslu og þekkingu, og byggist ekki á neinu sem þeir hafa sjálfir skynjað og sannreynt með vísindalegum aðferðum. Harvard-maðurinn, prófessor Donald Griffin, upplýsir að vísindamenn hafi aðeins séð sameindir og atóm í rafscindasmásjá en þeir hafi aldrei séð neinn kvark, þeir hafi aðeins ályktað að hann hljóti að vera þarna. Við segjum líka of mikið um það sem við vitum minnst um, hluti eins og hugtakið vitund. Í fortíðinni var vitund löngum kennd aðeins við manninn. Vísindamenn féllust loks á að það væri fullkomlega vísindalegt að rannsaka hugsun dýra á vísindalegan hátt. Hins vegar voru þeir sammála um að það væri algerlega óvísindalegt að tala um vitund dýra. Dýr fengju sínar upplýsingar, sögðu þessir menn liðinnar aldar, vegna ákveðins ferils í taugakerfi dýrsins. En þeir voru mjög ófúsir að stíga skrefið til fulls og álykta að dýr hugsuðu og að dýr hefðu ákveðna meðvitaða hugsun.

Í byrjun þriðja árþúsundsins eru þessi mál öll flóknari. Menn vita nú að flókin fyrirbæri sem tekin eru til rannsóknar og rannsökuð nákvæmlega verða við það margfalt flóknari en menn héldu áður en rannsóknin byrjaði. Menn héldu að lausnin væri fólgin í skýrum skilgreiningum en þær reynast engin lausn vegna þess að skilgreiningarnar eru ævinlega of þröngar. Í fortíðinni töldu menn að ef ekki væri hægt að setja fram skýra skilgreiningu á vitund eða sjálfsvitund, þá væri í raun ekkert að rannsaka.

Þannig hugsa menn ekki lengur í byrjun þriðja árþúsundsins. Í raun og veru eru ekki til neinar skýrar skilgreiningar á jafnvel grundvallarhugtökum, einfaldlega vegna þess að allur veruleiki er á hreyfingu og stundum í hraðri

sköpun. Þúsundir manna um allan heim eru til dæmis að rannsaka gen með góðum árangri án þess að nokkur skýr og afmörkuð skilgreining á orðinu gen sé til af fyrrgreindum ástæðum. Gen eru ekki fastur punktur, enginn óhaggaður veruleiki. Það er sífellt háð hreyfingu og breytingu. Sama má segja um vitund manna og dýra. Menntu að rannsaka þessa hluti án þess að hugtakið vitund sé skilgreint á endanlegan hátt, einfaldlega vegna þess að það er í raun ekkert vit í slíkri skilgreiningu. Það er ekki heldur vit í að tala um vélræn viðbrögð dýrs annars vegar og viðbrögð hugsandi manns hins vegar. Menntu að horfast í augu við nýja staðreynd sem tuttugasta öldin og öll fortíð höfðu. Og sú staðreynd er þessi: Aðrar lífverur hugsa margar hverjar. Allar lífverur hafa vitund og einhvers konar tjáskipti. Án þess gætu þær engan veginn lifað.

HEIMUR EYMDARINNAR

Menntu að berjast fyrir því sem þeir trúa á. Kjarninn í kristinni siðfræði er að þola ekki órétt og rísa upp gegn hinu illa. Þroskað siðvit felur það í sér að maðurinn er aldrei hlutlaus eða afskiptalaus. Hann er sjálfur meira en einstaklingur. Hann er ævinlega hluti af miklu stærri heild. Ekkert mannlegt er okkur óviðkomandi. Ekkert í þessum heimi er okkur óviðkomandi. Í fortíðinni hafa alltaf fundist menn sem hafa gert uppreisn gegn hinu illa og ég á ekki von á öðru en að þeim fjölgi á þriðja árþúsundinu. Slíkir menn kveikja ljós í myrkri og vekja nýja von. Það er gott að slást í för með þessum mönnum.

Í grískum goðsögum er sagt frá því að í öllum þrengingum mannkynsins verði vonin aldrei tekin frá þeim. Von er annað en blekking. Á bak við hvert ský eru þúsundir sólna. Í fortíðinni eins og um miðja tuttugustu öld virtist mannleg cymd á vissum stöðum í heiminum ekki eiga sér nein takmörk. Ég sá þessa cymd um miðja öldina í Calcutta á Indlandi. En þar var líka fólk sem kveikti ljós í myrkrinu og barðist hetjubaráttu við aðstæður er virtust fullkomlega glataðar og vonlausar. Langþekktust af þessu fólki er nú Móðir Teresa, en þá var hún lítið þekkt, jafnvel í Calcutta. Tugþúsundir manna dóu þar hungurdaða. Ekki á fjörutíu dögum. Menntu að veslast upp úr sulti í tvö, þrjú ár áður en yfir lauk. Fólk þjáð af öllum verstu sjúkdómum veraldarinnar var hjálparlaus í hornum og skúmaskotum og holdsveikisjúklingar skriðu hálfútlimalausir á brennheitri götunni og betluðu án sýnilegs árangurs. Slæmt karma, sögðu þeir sem meira máttu sín og héldu leiðar sinnar.

Hér rak Móðir Teresa niður tjaldhæla sína. Hún bjó í gráu húsi í miðborginni og í fyrstu var starfsemi hennar aðallega bundin við það að líkna holdsveikum. Hún var þá tiltölulega lítið þekkt og hjálp hennar var eins og dropi

í hafið, svo lítil miðað við þörfina að flestir kölluðu hana gagnslausa. En starf hennar og áhrifavald fór snám saman vaxandi. Mennt utan úr heimi fóru að koma til hennar með féggjafir og hún vissi nákvæmlega hvar var þörf fyrir þessa hjálp. Systur hennar klæddar hvítum sari með blárri rönd urðu að her hjálpenda í helgidómi hennar. Í þessu húsi þar sem beðist var fyrir var engin skreyting nema einn látlaus úrkross og fyrir ofan hann var leurað: *Mig þyrstir*. Síðpreytt eftir svefnlausar nætur og langa, erfiða daga hélt hún ekki aðeins ró sinni. Hún var full af lífsgleði og ást á guði og mönnum. Ég horfði með eigin augum á cymdina í Calcútta. Móðir Teresa og hjálpendur sem unnu með hennar hugarfari gátu snám saman breytt þessari mynd. Hún hafði áhrif. Ég las til dæmis um það hér heima, tuttugu árum síðar, að auðugur kaupmaður, Englendingur, James Stevens að nafni, hefði bjargað þúsund holdsveikum börnum frá allsleysi og dauða úr versta fátækraherfi Calcútta. Hann stofnaði hæli fyrir þessi börn í útjaðri Calcútta og kallaði það Udayan, sem á hindí þýðir upprisa. En jafnvel þá var þetta aðeins lítil eyja í hafi mikillar cymdar. En þetta athvarf var bæði sjúkrahús og skóli. Það var reynt að lækna þessi börn af öllum hugsanlegum sjúkdómum en holdsveikin var verst. Gagnvart henni var hér engin uppgjöf.

Á veggi athvarfsins voru skrifaðar setningar til að andmæla hinum almennu fordómum og vonleysi sem tengdust þessari skelfilegu veikni. Þar mátti lesa:

Nei. – Holdsveiki leiðir ekki til dauða.

Nei. – Hún er alls ekki alltaf smitandi.

Nei. – Hún erfist ekki.

Nei. – Hún er ekki sjúkdómur sem menn þurfa að skammast sín fyrir.

Já. – Það er til meðferð við holdsveiki.

Já. – Það er hægt að lækna holdsveiki.

Móðir Teresa hjálpaði James Stevens til að koma þessu af stað og það gerðist 21. júlí árið 1969, sama dag og menn fyrst gengu á tunglinu. Þeir sneru til jarðarinnar með mánastcína handa hungruðum heimi. James Stevens bjargaði sínu fólki aðallega frá Pilkhana, fátækraherfinu sem er í grennd við Hawrah, járnbrautarstöðina. Þar höfðust holdsveikir við í hreysum sínum. Hann bjargaði þaðan börnum fólks sem höfðu ekki neitt til neins. Hann fæddi þau og klæddi og kenndi þeim að lesa og skrifa. Hann var dyggilega studdur af hjálparstofnunum í Sviss og Frakklandi. Fátækraherfi í Calcútta gat á öldinni sem leið verið ótrúlega þéttskipað. Þar höfðust ef til vill við um sjötíu þúsund manns á svæði sem var varla stærra en þrír knattspyrnuvelli. Eftir aðalgötunni var opin þró. Þar voru ekki gluggar í skýlunum og þar var að sjálsögðu hvorki vatn né rafmagn. Hitinn yfir fjörutíu stig, dag og nótt. Aðkomumaður átti í erfiðleikum með að ná andanum. Tekjur

flestra þessara manna voru ótrúlega litlar. Þetta fólk var að langmestu leyti bændafólk sem hafði flosnað upp af jörðum sínum vegna þurrka, flóða eða fellibylja og haldið til borgarinnar í von um betra líf. Túristar virðast aldrei hafa séð þessa staði en þeir fóru ekki fram hjá ferðanönnum. Hér var baráttan ef til vill hörðust í okkar horfna heimi, en af þeirri baráttu ganga engar sögur. Það ganga engar sögur af öllu því fólki sem hér barðist hetjubaráttu fyrir tilveru sinni en féll fyrir miðjan aldur. Flestum sem sáu slíka eynd féllust hendur. Samt voru hér þekktir og óþekktir hjálpendur að störfum. Menn eins og James Stevens sem gerðu orð Móður Teresu að leiðarljósi sínu:

Að bjarga barni er að bjarga heiminum.

Eyndin á liðinni öld var ekki aðeins hjá hinum fátækustu í þriðja heiminum, hún var einnig mitt á meðal hinna ríkustu.

Árið 1985 stofnaði Móðir Teresa með nokkrum systur sínum athvarf á Manhattan í New York fyrir eyðnisjúklinga sem biðu dauða síns. Þeir voru allir félausir og áttu engan að.

HVAÐAN KOMA REGLUR SEM STJÓRNA LÍFI OKKAR?

Hvaða reglur stjórna okkur? Hvaðan koma þessar reglur? Ég hef þá trú að það sé ekki til nein heilbrigð lífvera frá þeim smæstu til hinna stærstu sem veit ekki hvað er rétt. Með orðinu rétt á ég við hvað er viðeigandi að gera og hvað er rangt að gera. Það má jafnvel umorða þetta og segja: Það er ekki til nein lífvera sem ekki veit hvað er nauðsynlegt að gera. Þetta byggist á þeirri einföldu hugsun að engin lífvera getur lifað nema hún „viti“ hvað er rétt að gera við þær aðstæður sem hún er í. Að fara eftir réttum reglum á sér þess vegna dýpri rætur í tilverunni en menn héldu oft í fortíðinni og á tuttugustu öld. Því var oft haldið fram af háværum meirihluta að öll boð og bönn og reglur væru ekki annað en duttlungar þeirra sem með völdin fóru. Með þessu er ég alls ekki að segja að allar reglur séu heilagur innri veruleiki. Reglur okkar, boð og bönn, eiga sér margar og ólíkar orsakir. Og reglur eyða reglum. Þess vegna er eðlilegt að menn leiti svara við þessari spurningu: Hvaðan koma þær reglur sem stjórna lífi okkar?

Eitt af verkefnum hins nýja árþúsunds er að leita að reglu sem allar reglur koma frá, finna sameiginlegan grundvöll allra vísinda og allrar menningar, sama grundvöll allra náttúrulegra lögmála. Þetta er hugsun sem hefur enn ekki verið skilgreind til hlítar. Þetta er hugsun sem við eigum enn engin góð orð yfir. Hún er verkefni framtíðarinnar. Orðið sem við höfum notað við er allsherjar samræmi allra hluta. Það verður sennilega fljótlega fongripur, það er að segja orðin verða fongripir en alls ekki sú hugsun sem

þau eiga að merkja, Það vantar ný og betri orð til að þessi hugsun geti fæðst fullsköpuð. Þegar því verki er lokið geta menn á ný farið að fást við hvernig sá pýramídi sem við köllum rétta hugsun eða rétta breytni skapast frá þessum djúpa grundvelli. Allar breytingar miða að því að gera hinn upphaflega einfaldleika sífellt flóknari vegna margvíslegra fangbragða við hina ytri og jafnvel hina innri veröld. Að lokum sýnist margbreytileikinn einráður og menn missa sjónar á upprunanum. Hann er samt til staðar og allir þræðir koma frá honum. Þessir þræðir eru enn að lengjast. Allt er skapað af öllu því sem var. Þeir sem eru andvígir þessum sjónarmiðum eiga það sameiginlegt að vilja aðeins líta á þessa þræði eins og þeir eru nú. Sumir hafna jafnvel öllum orsökum og tengingum við allt það sem hefur stýrt þeim til þess staðar og tíma sem þeir nú eru í. Þeir vilja aðeins líta á gerð hlutanna eins og þeir birtast okkur nú. Þeir spyrja ekki hvernig vængur varð til eða hvers vegna dýr fundu upp flugið. Þeir líta aðeins á fjölda þeirra tegunda sem hafa fundið upp flug. Meðal þeirra eru margar tegundir skordýra, jafnvel köngulær, að sjálfsögðu fuglar, leðurblökur og nokkrar tegundir fiska. Þeir vilja helst líta á það sem einangrað fyrirbæri hvað margar dýrategundir hafi á sjálfstæðan hátt komið sér upp heila, eins og menn og apar, rándýr og höfrungar. Nú ellegar kolkrabbar og jafnvel rækjur. Þeir vilja fá að vita hvað margar plöntutegundir fundu á sjálfstæðan hátt upp photosynthesis. Þessir vísindamenn biðja að vísu líka um heildarmynd en á öðrum grundvelli.

Mér þykir skynilegt að þriðja árþúsundið eigi eftir að sameina þessar leiðir. Báðar eru vænlegar til að afla nýrra og jafnvel óvæntra upplýsinga.

ER TÍMI TRÚARINNAR LIÐINN?

Hvað verður um trú mannsins á þriðja árþúsundinu? Eftir að stóru trúarbrögðin komu fram fyrir hálfu þriðja árþúsundi hefur trúin mótað líf manna meira en nokkuð annað. Trúarlegar stofnanir hafa staðist betur tímans tönn en nokkrar aðrar stofnanir. Það er fróðlegt að skyggjast um, sjá hvaðan við komum, hvar við stöndum og hver framtíðin gæti hugsanlega orðið.

Þetta er talað í byrjun þriðja árþúsundsins þegar mannkynið hefur ekki enn náð sér eftir hin trúarlegu áföll sem það hefur orðið fyrir á síðari hluta tuttugustu aldar í kjölfar heimsstyrjaldarinnar síðari. Upp úr 1950 hætta kristnar kirkjur í Evrópu að vera þjóðkirkjur nema að nafninu til. Ein meginástæðan kann að vera of þröng skilgreining kirkjunnar á því hvað kristin trú er. Undir nasisma og marxisma missti stór hluti mannkynsins mennsku sína. Stórmenni eins og Freud, Sartre og Russell áttu stóran hlut í að gera flesta vinstrasinnaða gáfumenn fráhverfa trú. Háskólarnir kenndu ungu fólki

að trú hefði enga merkingu. Það væri ekki hægt rökfræðilega að sannreyna staðhæfingar hennar. Eftir því sem heimurinn opnaðist og blandaðist meir varð trúarleg fjölbreytni fyrirferðarmeiri. Trúaðir menn fóru að skiptast í ótal trúarhópa sem stundum áttu í illdeilum sín á milli. Enn eitt stórveldið til að breyta trú manna í Evrópu á minni tíð var sjónvarpið og opinn frjáls markaðsheimur sem fyllti mannfólkið af hugmyndum sínum. Sjálfsmynd, stælar, stöðutákn og sýndarveruleiki urðu orð dagsins. Í þessu umhverfi vilja hljóðar bænir gleymast og djúpstæð trúarleg tilfinning á erfitt með að skjóta rótum í þessum jarðvegi. Stundum finnst mönnum að fjölniðlarnir drottni yfir hugum manna á svipaðan hátt og kirkjan á miðöldum. Það er ekkert svigrúm fyrir neitt annað. Við þetta bætist það að öll jörðin er orðin einn heimur, sömu siðir, sama menning, sama tækni, sömu skemmtanir um allan heim. Þetta gildir ekki um kristna trú eingöngu. Þetta gildir í enn ríkari mæli til dæmis í Suður- og Austur-Asíu.

Þýðir þetta að tími trúarinnar sé liðinn?

Ég held ekki. Ég held að trúin sé enn þar sem hún hefur alltaf verið, í sál hins einstaka manns. Ég held að hún verði þar áfram. Ég er ekki eins viss um trúarlegar stofnanir. Þær geta komið og farið og það er ekkert nýtt að kenningar þeirra og túlkanir breytist. Það hafa þær alla tíð gert. Við skulum heldur ekki gleyma því að heimur okkar eins og hann er í dag verður fljótlega allt annar á þriðja árþúsundinu. Mjög snemma á þriðja árþúsundinu. Ef til vill liggja helstu mistök fortíðarinnar í því að trúarstofnanir hafa skilgreint sig alltof þröngt. Þegar margar trúarstofnanir skilgreina sig á þann hátt verður hver og ein umkringd af fjandmönnum vegna þess eins að aðrar stofnanir skilgreina sig öðruvísi. Hvers vegna ætti það ekki að vera trúmanni nóg að eiga guð að föður, fjölskylduföður alls mannkynsins? Þurfa trúmenn í raun og veru á nokkrum öðrum skilgreiningum að halda? Þetta samcinar þá og gerir þá að bræðrum og systur. Þrengri skilgreining sundrar þeim, skipar þeim í fjandsanlegar fylkingar og þeir fara að hegða sér þveröfugt við það sem trú þeirra segir þeim að gera. Kristinn dómur leggur höfuðáherslu á kærleika. Trúarstofnun sem skilgreinir sig þröngt verður mannhatrinu að bráð. Allir utan hópsins eru sagðir óvinir hans, sem þessum söfnuði finnst rétt og sjálf sagt að sýna fjandskap. Sá sem trúir því að guð sé fjölskyldufaðir alls mannkynsins, en ekki aðeins sumra, hlýtur að bera hlýjan hug til allra manna hvar sem þeir eru í heiminum. Mér finnst ekki ósemnilegt að þriðja árþúsundið þurfi að endurskoða og endurskilgreina hugtök eins og trú og trúarbrögð. Því færrí orð sem menn nota í þeirri skilgreiningu því betri verður hún. Ef ég mætti ráða yrði hún sameiginlega trúarjátning aðeins þrjú orð: Guð er til. Allt annað eru neðanmálsskýringar og flestar óþarfar vegna þess að þær segja sig sjálfar.

Hvar er Guð? Guð er í sál mannsins og hann er í óþekktum víddum. Þessi heimur efnis, rúms og tína er aðeins eitt af fjörlidum Guðs.

SAMTENGDUR HEIMUR

Árið 2000 hafa menn almennt lagt til hliðar hina vélrænu heimsmynd Newtons og Descartes eins og hvern annan forngrip. Það gerðist ekki átakalaust. En þegar því var lokið fengu menn dýpri skilning á eðli náttúrunnar og hvernig hún tengist mannshuganum. Árið 2000 reynir enginn að skilja veruleika á gamlan, vélrænan, úreltan hátt liðinnar aldar. Við förum inn í þriðja árþúsundið sem samtengdur heimur og hver einasta grein vísinda og menningar tengist öllum hinum, verður ekki skilin sem einangrað fyrirbæri. Við erum farin að sjá veruleikann í nýju ljósi. Það hafa orðið grundvallarbreytingar á gildismati. Það hefur orðið hugarfarsbreyting. Mennt skynja heiminn á annan hátt en áður. Þetta er í hnotskurn ferð okkar frá vélhyggju til dynamískrar heildarmyndar sem er enn í sköpun. Hvernig hún verður er ein af þeim spurningum sem aðeins þriðja árþúsundið getur svarað. Mér finnst ekki ósemilegt að það eigi eftir að uppgötva nýjar víddir sem okkur hafði ekki órað fyrir. Slíkar nýjar upplýsingar hlytu að gerbreyta allri samfélagsgerð okkar. Í hverja nýja mynd nota menn að langmestu leyti gamla hluti. Það sem skiptir máli er hvernig þeim er raðað í nýja heildarmynd. Hinir einstöku hlutar myndarinnar eru allir nauðsynlegir, en það er heildarmyndin sjálf sem skiptir höfuðmáli.

HVERJU TRÚÐI STEINALDARMAÐURINN?

Eins langt og elstu sögur ná hefur maðinn grunað að ósýnilegur heimur byggji að baki hins sýnilega og að í manninum væri sál sem lifði af líkamsdauðann. Á hebresku var þetta fyrirbæri kallað *nephesh*, á grísku *psyche* og á latínu *anima*. Dýr voru kölluð *animal*, það er að segja verur sem ekki hafa sál. Og það var þess vegna sem franskir heimspekingurinn Descartes ályktaði að dýr hefðu hvorki tilfinningu né neins konar skynsemi. Stundum í fortíðinni var sagt að sálin væri í blóðinu. Mannblót og önnur blót byggðust á því að styrkja þyrfti sólina, sem var andi. Páll kirkjufaðir segir okkur að sálin rísi upp í andlegum líkama. Nú tala menn stundum um anda og sál í svipaðri merkingu. En hér áður fyrr gat sálin þýtt margir hlutir allt frá náttúrulegu lífi til ódauðlegrar sálar sem hefur guðlegt eðli. Orðið sál og andi höfðu aðra merkingu til forna. Yfir andann var notað annað orð. Hebrear notuðu orðið *ruach*, Gríkkirnir *pneuma* og á latínu, eins og allir *vita*, var andinn kallaður *spiritus*. Þetta hugtak til forna, andi, var venjulega ekki í líkama eins og

sálin. Þessar verur voru yfirleitt huliðsverur. Guð var venjulega sýndur kyrrstæður en andar á sífelldri hreyfingu. Þeir eru herskarar himnanna ellegarherdeild heljar.

Hvaðan koma guðirnir? Hverju trúði steinaldarmaðurinn? Það er ljóst að hann trúði á anda sem reikaði um jörðina ekki ósvipað og hann gerði sjálfur. Hugmyndir hans breytast þegar hann tekur sér fasta búsetu. Þá fer hann að tenja dýr og rækta jörðina. Hann er að breyta sér í herra jarðarinnar sem hann ræður yfir og má fara með að eigin geðþótta. Mennt vita að hann gerði þetta fyrir tíu þúsund árum í Zagrosfjöllum í Norður-Íran. Mennt vita líka að hann gerði þetta á upprunastað Íslendinga í Anatolíu fyrir níu þúsund og fimm hundruð árum. Þar óx sjálfsáíð korn. Á þessum stöðum urðu til í huga manna guðir sem vernduðu landið og byggð mannsins.

Líklega hefur fyrsta gata veraldarinnar í byggð eða þorpi verið gata sem lá að þeim stað sem guðinn var tilbeðinn. Hann gat verið í mynd veiðidýrs eða kornguð. Þetta telja menn sig vita, en ég er ekki í neinum vafa um að þessi saga um guðina er miklu eldri. Ég á von á því að hún sé jafngömul mannum, en við verðum að halda okkur við það sem við teljum okkur vita. Við vitum að þegar hér er komið sögu er trúartilbeiðsla orðin hluti af daglegu lífi mannsins.

Orðið culture eða menning er dregið af orðinu cult sem þýðir upphaflega trúarsöfnuður. Hér er guð kominn í fast sæti, í háseti, og stjórnar að menn sögðu bæði þorpinu og heiminum. Prestarnir voru fulltrúar hans og þess vegna stjórnendur. Þannig myndaðist hin fyrsta yfirstétt sem fór að skattleggja þá sem eruðu landið. Ef nútímamenn eru með ranghugmyndir þá er oft gott að leita orsakanna í löngu liðinni fortíð. Fórnfæringarnar tryggðu þessari nýju yfirstétt bæði brauð og kjöt án þess farið væri á veiðar eða uppskeru safnað. Faraóinn í Egyptalandi var til dæmis bæði konungur og guð jarðarinnar. Þessi hugmynd um samband guðs og konungs var ríkjandi í fimm til sex þúsund ár víða um heim. Það er stórhuga spendýr sem reynir að skilja guð og við höfum alltaf verið að endurskilgreina hugtakið.

HUGSUN Á MISMUNANDI HRAÐA

Er hægt að skilgreina vit mannsins sem hugsun? Jafnvel í mannum virðist hugsun vera aðeins ein tegund af viti. Það er engu líkara en vit geti verið á mismunandi hraða. Hann er seinn að hugsa, segja menn. Viðbrögð skilningarvitanna geta oft verið á ljóshraða. Sama má líklega segja um vitið í frumunum í mannslíkamanum. Hugsun tekur miklu lengri tíma þegar menn þurfa að ráða ákveðna gáta, finna skynsamlega leið eða afgreiða aðkallandi mál. Það er gert með hugsun sem er á miklu hæggengari hraða en viðbrögð skiln-

ingarvitanna. Við skulum taka eftir því að skynfæri okkar eru kölluð skilningarvit. Til er þriðja tegundin af hugarstarfsemi sem tekur miklu lengri tíma: Eitthvað sem byrjar mjög óljóst, eitthvað sem við skynjum í brotum af mynd, eitthvað sem er lengi að vaxa hið innra með okkur líkt og fræ sem verður að blómi, ný sköpun listamanns, uppfinning, ljóð eða saga, ný kenning. Þetta tekur ekki aðeins daga og mánuði heldur oft ár og áratugi áður en lokaniðurstöðu er náð. Venjulega álitum við að því hæggengari sem hugarstarfsemin er því merkilegri sé hún. Að komast að niðurstöðu á ljóshraða halda menn að geti ekki verið upp á marga fiska. Venjuleg rökfræðileg hugsun er því í meiri metum en þó í mestum metum hin hæggengasta og hún er gjarnan kennd við hámenningu og heimspeki.

Er þetta svona í raun?

Við vitum það ekki. Ákvörðun tekin á ljóshraða getur verið rétt, hárrétt. Það getur brugðið til beggja vona með venjulega hugsun okkar. Og djúphugsun vísindamanns og heimspekinga reynist oftast en hitt ófullkomin og röng. Hugsun er ekki allt. Rökhugsun er aðeins hugsun á miðlungshraða ef svo mætti segja. Allir sem vilja vita það hafa reynslu fyrir því að konur komast oft að niðurstöðu á ljóshraða í máli sem tekur karlmann langan tíma að velta fyrir sér áður en hann kemst að sömu niðurstöðu. Vegna þess hvað hann er miklu lengur að hugsa telur hann sig gáfaðri, konan hugsar eiginlega alls ekki, hún finni þetta á sér. Þeir segja að það sé eitthvað allt annað en raunveruleg hugsun. Skynsemin, venjuleg rökhugsun, er á meðallhraða. Undir henni í hugarstarfsemi mannsins er eitthvert ferli sem gengur miklu hægar. Það er oft þokukennt, útlínur þess eru óskýrar, tilgangurinn ekki sýnilegur. Þetta er eins konar draumur, vökudraumur. Stundum er maðurinn aðeins hálfmeðvitaður um þessa hugarstarfsemi. En þessi hæggenga hugarstarfsemi er engu minni en skynsemishugsun eða rökhugsun. Í raun og veru ráðum við lítið yfir þessari hugarstarfsemi. Hér eru jafnvel ný orð og nýjar skilgreiningar og nýjar myndir í sköpun. Þær eiga eftir að koma okkur á óvart, birtast jafnvel skyndilega að því er virðist fullskapaðar. Ef til vill mætti kenna þennan þriðja hraða hugarstarfseminnar við sköpun, jafnvel vísdom. Á þriðja hraðanum geta menn verið að vinna úr hinu gífurlega flæði upplýsinga, túlka það og skapa úr því nýja heildarmynd. Í fortíðinni voru þeir sem að notuðu þriðju leiðina oft kallaðir gáfaðir. Ávextir hennar voru nefndir gáfur. Mennt sögðu að þetta væri eitthvað sem þessum mönnum væri gefið og aðrir menn hefðu ekki. Þetta er auðvitað rangt. Hver sem er getur farið þriðju leiðina ef vilji er fyrir hendi. Þegar raunverulegt skáld yrkir raunverulegt ljóð þá er þriðja leiðin farin. Skáld hafa alltaf farið út fyrir landamæri hins meðvitaða og sótt inn á grá svæði þar sem hlutir eru að skapast. Margir heimspekingar hafa talað um vitundarheima sem liggja

dýpra en meðvituð skynsemi. Í fortíðinni kölluðu margir sálfræðingar þetta undirvitund. Þeir töldu að þetta væri fyrst og fremst heimur gamalla vand-ræða, gamalla meinsemda, duldra langana. En þarna fer raunar miklu fleira fram. Þetta er heimur sköpunar og nýrrar birtingar, heimur hins ófædda. Frá þessum heimi koma oft hugsanir sem hafa verið lengi í sköpun. Þetta er þriðja leiðin, hin hæggena hugsun. Hún getur breyst í leið tvö í hvert sinn sem menn segja: *Mér datt í hug*. Þá kemur hugsunin fram fullsköpuð, jafn-vel frá einhverju sem við ráðum ekki yfir og þekkjum ekki nema að litlu leyti.

Á þriðja árþúsundinu þykir mér líklegt að menn kanni betur þriðju leið-ina. Menn vissu um hana í fortíðinni en skildu illa mikilvægi hennar. Aðalá-herslan var lögð á að hugsa hratt og framkvæma strax. Rétt heimspeki er að framkvæma hlutinn, sögðu menn, góðir með sig, þó að þeir hefðu aldrei gef-ið sér tíma til að vita hvað þeir voru að gera. Í fortíðinni var áhersla lögð á að hugsa á meðallhraða, jafnvel þó að þar yrðu flest mistökin. Nú á tímum hins mesta upplýsingaflæðis er manninum lífsnauðsyn að leggja áherslu á þriðju leiðina. Tæknisamfélagið krefst skilvirkni, krefst þess að menn haldi sig við leið tvö. Þar eru allir erfiðleikar og öll vandamál sem þarf að leysa. Allt miðast við að gera hlutina á sem skemmstum tíma og ná sem mestri framleiðni. Við þurfum ekki að staldra lengi við og ígrunda hvað gerist í al-ræði tækniveldisins. Við sjáum að leið tvö stækkar ekki hinn andlega heim mannsins, hún gerir hann bæði smærri og þrengri. Ef menn ætla að yrkja ljóð verða þeir að fara þriðju leiðina. Ég er að tala um raunverulegt ljóð. Ef menn ætla að skapa raunverulega betra mannlíf verða þeir að fara þriðju leiðina. Ef þeir vilja eiga von um hamingju verða þeir að fara þriðju leiðina. Ef menn leita raunverulegra svara við djúpum spurningum verða menn að fara þriðju leiðina. Ef þeir vilja bæta heiminum verða þeir að fara þriðju leiðina. Af þess-um ástæðum hef ég tilfinningu fyrir því að þriðja leiðin verði ný lífssýn á þriðja árþúsundinu, ný lífssýn sem gerir mönnum það skiljanlegt að vísindi eiga samleið með allri menningu og allri mennsku.

UPPHAF LÍFSINS

Stjörnuryk með öllum þeim þungu frumefnum sem líf byggðist á féll í hin ungu höf jarðarinnar fyrir tæpum fjögur þúsund ármilljónum og myndaði lag á sjávarbotninum sem undir miklum þrýstingi breyttist smám saman í berg. Í þessum lögum mynduðust lífverur, bakteríur, sem voru háðar sólarljósinu. Þær hafa nú fundist í bergi sem er þrjú þúsund og fimm hundruð ármilljóna gamalt, og gerð þeirra sýnir að þær eiga töluvert langan þróunarferil að baki. Þær ganga undir nafninu stromatolítar.

Á fyrstu skeiðum jarðarinnar var hún glóandi heit á yfirborðinu. Hún var skotmark halastjarna og stórra loftsteina sem juku eldvirkni jarðarinnar. En líf gat myndast bæði í loftþjúpinum og síðar eftir að höfin urðu til á eða undir hafsbotninum nokkrum hundruðum ármilljóna frá upphafi jarðarinnar. Það er langur vegur frá hlýja, litla fjörupollinum hans Darwins til þessa raunverulega upphafs lífs á jörðinni. Lífið gat heldur ekki byrjað á yfirborði jarðarinnar á þessum tíma fyrir um fjórum ármilljónum, það var of heitt og höfin voru sjóðheit við allar strendur. Lífið kom tiltölulega seint til yfirborðs jarðarinnar en lífrænar sameindir voru þá fyrir löngu komnar bæði í gufuhvolfinu og í heit gljúfur úthafanna. Þjóðverjinn Günter Wächtershäuser nefnir þessar lífrænu sameindir thio ester. Rannsóknir hans sýna að lífið gæti hafa byrjað í lögum hafsbotsins þar sem það var vel varið fyrir umróti náttúruaflanna sem fóru harnförum um öll höf og lönd. Við heitar uppsprettur á hafsbotni finna menn mjög gamlar lífverur sem ekki eru háðar sólarljósinu. Þær eru „gemósýnthetiskar“ en ekki „phótósynthetiskar“. Þær breyta ekki ljósinu í orku heldur efnið í orku. Þessar lífverur þola mjög mikinn hita og lifa einnig langt undir sjávarbotninum. Þetta eru mjög frumstæðir einfrumungar. Lífið byrjar víða þar sem skilyrði eru. Það er hugsanlegt að því hafi verið útrýmt aftur á vissum stöðum, það heldur áfram á öðrum. Því liggur ekkert á, það gefur sér nægan tíma. Þegar hinum miklu náttúruhamförum upphafsins loks linnir leggur það undir sig himin, haf og jörð.

HUGSAÐU HNATTRÆNT STARFAÐU Á ÞRÖNGU SVIÐI

Árið 2000 er mikið af okkar gömlu menningu að hverfa. Löngu úrelt hugtök eins og hægri og vinstri eru eins og skin af slokknaðri stjörnu. Sama má segja um flokka sem voru kenndir við íhald og framsókn ellegar vinandi stéttir. Flestar háskóladeildir eru orðnar gamlar og úreltar og heyra senn sögunni til í sinni núverandi mynd. Þetta er allt á niðurleið sem betur fer, það er að víkja fyrir nýrri og betri menningu sem við vonum að stefni á nýja gullöld á þriðja árþúsundinu. Að sjálfsögðu halda flestir enn þá við löngu úreltar hugmyndir og grónar stofnanir reyna að halda völdum sínum. En eftir því sem menningin rís hærra, hnignar þeim meir. Það er farið að sjá fyrir þessum nýju vatnaskilum þó að þau séu ekki enn orðin að veruleika.

Hin hnattræna hugsun er ný hugsun sem að mínu áliti er komin til að vera. Það þýðir ekki að hún þurfi ekki að leita jafnvægis eins og allt annað. Hnattræn hugsun kallar á þröngan, lítinn heim þar sem einstaklingurinn getur starfað og hvílst. Kjörorð nýrra tíma gæti hugsanlega orðið: *Hugsaðu hnattrænt, starfaðu á þröngu sviði*. Síðari hugsunin kemur eftir mörg og

skrautleg gönuhlaup manna sem hugsa sér að leggja undir sig heiminn á grundvelli nýrrar tækni og nýs frelsis. Hagfræði manna heldur áfram að vera dynamísk. Það þýðir í raun að kerfi leiðandi hagfræðinga koma og fara. Sum endast aðeins nokkur ár, önnur nokkra áratugi. Þetta er og verður á sífelldri hreyfingu í síbreytilegum heimi. Þriðja árþúsundið þarfnast meiri sveigjanleika en fortíðin nokkurn tímann þekkti. Þar dugar ekki að fara eina leið, þar verður að fara margar leiðir samtímis. List góðra stjórnenda er ævinlega byggð á góðu jafnvægi og sveigjanleika.

Ég á von á því að þriðja árþúsundið skilji það betur en við að hagsmunir mannsins og hagsmunir jarðarinnar eru sami hluturinn. Þegar maðurinn vinnur gegn jörðinni er hann að vinna gegn sjálfum sér. Ég held að tími hinna steinrunnu stofnana sé liðinn. Stofnanir framtíðarinnar verða að hafa sveigjanleika og úleinka sér gildismat nýrra tíma á jákvæðan hátt. Þar verða menn að skilja að siðfræði, hagfræði og vísindi eiga samleið. Þetta má aldrei skilja sundur. Íhaldssemi og framsókn eiga samleið. Samkeppni og samvinna þurfa ekki að vera neinar andstæður. Umfram allt mega menn aldrei missa sjónar af því að mestu þarfir mannsins eru andlegar þarfir, að maðurinn þroskist sem einstaklingur og fái að njóta sín sem einstaklingur. Sterkustu þarfir hans eru ástin, sálarfriður og vitundarvíkkun, meira persónulegt vald, meira frelsi og víðtækari og dýpri skilningur. Að snúa aftur til mennskunnar þýðir ekki að snúa aftur til fortíðarinnar. Þvert á móti. Það þarf nýjan skilning og ný vísindi til að vekja mennskuna á ný eftir styrjaldir, pólitísk fjöldamorð og ófarir tuttugustu aldarinnar og raunar allrar fortíðar.

Það er von mín að þriðja árþúsundinu takist það sem okkur tókst alls ekki, að hreinsa jörðina, hreinsa natvæli okkar og drykkjarvatni. Þetta kallar á nýja vísindastefnu.

Öll orka sem fortíðin hefur notað frá byrjun er sólarorka. Allt líf hefur notað sólarorkuna. Þegar við brennum kolunni, olíu, gasi eða viði þá er þetta aðeins gömul sólarorka sem hefur umbreyt og geymt með margvíslegu móti. Eina orkan sem við höfum notað, sem ekki er sólarorka, er kjarnorkan. Við hana bundu menn miklar vonir. En hún er langsamlega hættulegust og um leið óhagkvæmst af öllum orkuregundum. Það getur brugðið til beggja vona með hana á þriðja árþúsundinu. Vindurinn er orka sem rekja má til sólarorkunnar. Virkjun fallvatna er að sjálfsgöðu háð skini sólarinnar. Sólarorkan verður okkur tiltæk á meðan jörðin stendur. Hún er sífellt ný uppspretta sem verður enn aðgengilegri með nýrri tækni. Ný tækni á þriðja árþúsundinu gæti hugsanlega breytt henni í nýjar birgðastöðvar sem gætu á sínum tíma komið í staðinn fyrir kol og olíu til dæmis. Slíkum birgðastöðvum ætti þá að vera hægt að koma upp hvar sem er á jörðinni. Margar litlar ættu að vera miklu hagkvæmari en fáar mjög stórar. Þær ættu að geta framleitt hreina

orku í vistvænu umhverfi. Þetta verður vafalaust eitt af viðfangsefnum þriðja árþúsundsins, og þessi draumur ætti að geta ræst í nálægri framtíð. Hann hefur raunar þegar ræst að takmörkuðu leyti miðað við það sem síðar gæti orðið. Mennt geta hvar sem er á jörðinni breytt sólarorku í rafmagn. Ný gullöld, hreinn heimur þar sem samræmi ríkir milli manns og heims er gamall draumur sem gæti ræst á þriðja árþúsundinu. Grundvöllur þessarar nýju lífsýnar er dýpri en náttúruvernd eins og menn töluðu um hana í lok annars árþúsundsins. Kjarni þessarar lífsýnar er raunar sá að í stað þess að leggja ofurkapp á ytri auðlegð fari maðurinn að leggja rækt við hina innri auðlegð sína.

GULLFISKAMENNING

Skammsýni getur verið hættuleg. Hún gegnir oft stóru hlutverki í mistökum okkar og ófarnaði. Hún byggist á því að við lítum yfir of þröngt svið og tökum ákvarðanir á þeim grundvelli. Tæknimenningin hefur, þótt undarlegt sé, stundum þröngt og smækkað sviðið sem menn hafa yfirsýn yfir. Breytingar gerast með auknum hraða í tæknimenningu og í markaðsmálum og mönnum hættir til að horfa aðeins á nýjungarnar. Þetta setti svip sinn á líf okkar í fortíðinni, ekki síst á síðari hluta tuttugustu aldar. Þriðja árþúsundið mun leita að nýju jafnvægi, víkkasviðið, horfa lengra til fortíðar og lengra til framtíðar áður en ákvarðanir eru teknar. Hinn sívaxandi tækníheimur verður að láta meira af fortíðinni og meira af framtíðinni fylla líðandi stund. Aukin yfirsýn verður nauðsyn í því mikla verki þriðja árþúsundsins að skapa nýja hugsun og gera nýjar áætlanir. Í stað skammsýnissjónarinnar fortíðarinnar verður þriðja árþúsundið að þróa með sér langsýni.

Venjuleg hugsun er auðveld og oft skenuntileg, það eru allir með á nótnum. Erfið hugsun er fremur fágæt, þar eru ekki jafnmargir með á nótnum. Til að vernda léttleikann afgreiða menn oft hina erfiðustu hugsun með því að kalla hana leiðinlegustu predikun heimsins og þykjast góðir. Þessi afstaða kemur í veg fyrir að menn verði að leggja á sig það erfiði að öðlast nýjan skilning. Nútímamaðurinn ver sig fyrir fjölmiðlum, sívaxandi upplýsingaflæði með því að koma sér upp eins konar gullfiskaminni þar sem allt kemur og fer nánast á ljóshraða. Menn sjá og heyra einhver reiðinnar býsna á hverjum degi en fátt og jafnvel ekkert situr eftir þegar upp er staðið. Ein afleiðingin gæti orðið sú að menn vilji síður axla ábyrgð langtímasjónarmiða. Mannshugurinn býr sér til sína eigin klukku og hún gengur á mismunandi hraða, getur jafnvel nánast staðið alveg kyrr að því að sumum finnst. Það er þó aldrei í raun. Kyrrstaða er fyrirbæri sem hvergi er að finna, hvorki í hinum ytri né innri heimi. En vegna þess að hver maður hefur sína eigin and-

legu klukku sjá menn heiminn á ólíkan hátt og mæla tíma á mismunandi kvarða. Hvaða maður sættir sig til lengdar við að skynja tilveruna eins og gullfiskur? Maðurinn vill skilja samhengi. Maðurinn vill hafa yfirsýn yfir hlutina. Maðurinn vill langtímaninni. Maðurinn vill axla langtímaábyrgð. Þetta eru tvær pólar sem eru árið 2000 að leita að eins konar jafnvægi í mínum heimshluta þar sem vélin og goðsögnin takast á, þar til að lokum bæði vélin og goðsögnin eiga farsæla samleið inn í þriðja árþúsundið sem þarf vafalítið á báðum að halda. Með langtímasjónarmiðum á ég við aldir fremur en ár og áratugi, jafnvel miklu lengri tíma. Skammtímasjónarmið fá framtíðina til að skreppa saman. Það eru langtímasjónarmiðin sem byggja upp framtíðina. Langtímasjónarmið er ekki nauðsynlega nein lína. Þar gætir árstíðanna, vetrar, sumars, vors og hausts. Slíkar árstíðir stöðva ekki langtímasjónarmið fremur en ár og aldir. Langtímasjónarmið eru besta mótvægið við gullfiskamenningu markaðstorganna þar sem allt er gleymt þá gleypst er.

Fjölróðir menn hafa gert því skóna að aðeins hundrað billjónir manna hafi lifað á þessari jörð frá upphafi. Það veit enginn hvað margir menn eiga eftir að lifa á þessari jörð. Við vitum það eitt að þetta verða allt okkar afkomendur, okkar sem nú lifum. Okkur varðar um framtíð þeirra, við berum ábyrgð á henni, þess vegna erum við reiðubúin að axla langtímaábyrgð. Þannig ætti þetta að minnsta kosti að vera. Hvernig í ósköpunum geta menn hegðað sér eins og þeir væru síðasta kynslóðin á jörðinni og varðaði ekkert um það sem á eftir kemur? Við getum lítið gert fyrir hina dauðu, við getum mikið gert fyrir hina óbornu. Við komumst ekki hjá að gera þeim annað hvort gott eða illt. Við getum staðið með framtíðinni. Við gætum líka orðið Pandóruskjóða fyrir framtíðina. Það vill svo til að í tveggja ármilljóna sögu mannkynsins erum við fyrsta kynslóðin sem höfum breytt lofthjúp jarðarinnar og við erum síðasta kynslóðin sem þarf ekki að taka afleiðingunum. Mín kynslóð breytti heiminn meira en hún gerði sér nokkra grein fyrir. Það er enginn vafi á því að þriðja árþúsundið fær erfitt verkefni að ráða bót á gullfiskasjónarmiðum fortíðarinnar.

ÆÐ HUGSA OF SKYNSAMLEGA

Í fortíðinni var mönnum oft refsað grimmilega fyrir að hugsa of mikið. Illa læsir og næstum óskrifandi biskupar banufærðu í fortíðinni menn sem gátu lesið bækur á grísku og latínu og öfluðu sér á þann hátt þekkingar. Menn voru stundum ákærðir fyrir að hugsa of lítið. Það var aldrei nein dauðasynd. Menn sluppu með áminningu og umvöndun. Skýr og vel skipulögð hugsun er nauðsynleg til að ráða fram úr fjölmörgum vandamálum daglegs lífs. Slík hugsun er samt engin trygging fyrir því að hún geri val okkar betra. Skyndi-

ákvörðun byggð á óljósum hlutum sem sumir nefna innsæi eða eitthvað annað getur reynst alveg eins góð og stundum betri.

Menn hafa reynt að gera tilraunir til að fá svar við spurningu um hvort löng, vönduð, vel skipulögð rökhugsun geri menn ánægðari með val sitt en skyndihugsunin. Ein þessara tilrauna var fólgin í því að hópur manna fékk að velja sér málverk, eitt af fimm málverkum. Nokkrum vikum síðar var farið heim til þessa fólks og það spurt hvort það væri enn ánægt með valið á málverkinu. Niðurstaðan var þveröfug við það sem menn höfðu búist við. Þeir sem höfðu eytt lengstum tíma í að hugsa sig um og vanda val sitt voru þeir óánægðustu. Hinir sem höfðu tekið skyndiákvörðun, vegna fyrstu áhrifa, voru miklu ánægðari. Hin vandaða rökhugsun nægði mönnum ekki í þessari tilraun til að komast að því hvað þeir raunverulega vildu helst. Spurningin er hvort þetta á við um annað og mikilvægara val okkar í lífinu. Hliðstæð tilraun var gerð á skólafólki sem átti að velja námsbraut. Hópurinn fékk allar nauðsynlegar upplýsingar um hverja námsbraut. Menn fengu að vita hvað þeir námsmenn sem valið höfðu hinar ýmsu leiðir höfðu um þetta val að segja síðar meir og það lágu fyrir allar upplýsingar um hvernig námsmönnum gekk á hverri braut. Námsfólkinu var skipt í tvo hópa. Öðrum hópnunum var gert að hugleiða val sitt í nokkra daga áður en ákvörðun yrði tekin. Hinum hópnunum var sagt að láta tilfinninguna ráða og velja sem fyrst. Þetta var ekki endanlegt val, en það kom nokkrum mánuðum seinna. Í þessari tilraun endurtók sig sama sagan og með valið á málverkinu. Þeir sem höfðu hugsað málið vandlegast skiptu margir um skoðun og völdu allt annað. Hinir sem höfðu haft skammtan tíma til að hugsa sig um breyttu í litlu sínu vali. Að fenginni þessari niðurstöðu fóru menn að ræða um það hvort það gæti hugsast að of mikil umhugsun leiddi af sér lakara val. Er það hugsanlegt að rökhugsun skekki myndina en góð tilfinning sjái betur raunverulegan vilja og raunverulega þörf mannsins? Við getum spurt: Sér góð tilfinning dýpra inn í verulikann? Hugtakaverulciki rökhugsunar er þegar öllu er á botninn hvolft aðeins lítill hluti þess verulcika sem maðurinn lifir í. Getur góð tilfinning með einhverjum hætti náð til þess veruleika sem er handan skilgreiningar og hugtaka og þar með orða?

Þetta er rannsóknarefni á nýju árþúsundi. Það er skiljanlegt að fræðimönnum hætti til að gera of mikið úr rökhugsun. Öðrum hættir sjálf sagt líka til að gera of lítið út tilraunum mannsins til að rökgreina hlutina.

Mér finnst ekki ólíklegt að niðurstaða margra manna á þriðja árþúsundinu verði sú að góð rökhugsun og góð tilfinning eigi samleið. Sumu sem við vitum er auðvelt að breyta í orð og hugtök, en það er margt sem vill ekki láta taka af sér mynd og ekki er hægt að skilgreina eða að breyta í hugtakaveruleika. Jafnvel bestu hugsuðir ná aldrei öllu sem gerist í þeirra eigin hug-

arstarfsemi. Við veljum úr hugarstarfseminni það sem við þekkjum og það sem við getum skilgreint. Aðeins sá hluti hugarstarfseminnar er kölluð hugsun. Við náum aldrei allri myndinni. Við náum aldrei nema hluta af veruleikanum. Þess vegna skjátlást þeim iðulega sem treysta algerlega á rök hugsun. Í þá bók vantar ævinlega nokkrar blaðsíður að ekki sé meira sagt. Sammanir gætu í vissum tilvikum aðeins byggt á götóttri rök hugsun sem gerir þær vafasamar, eins og saga vísindanna sýnir að þær eru í raun. Af þessum ástæðum á rök hugsun sjaldan, sennilega aldrei svar við stórum spurningum. Hún hefur aldrei verið uppspretta mikils skáldskapar ellegar djúpra trúarlegra tilfinninga. Það má enginn misskilja orð mín svo að hún sé þess vegna ónýtt. Hún er þvert á móti gífurlega þýðingarmikil fyrir allt líf mannsins. Það þýðir ekki að við megum ekki reyna að gera okkur grein fyrir takmörkunum hennar og því að hún á það til að leggjast eins og dauð hönd á nýja sköpun og trú mannsins. En skáld og trúmenn þurfa á henni að halda ekki síður en aðrir menn. Að vera fæddur skáld til dæmis er ekki nóg. Að þjálfast sig upp í að verða skáld er ekki nóg. Þetta verður að fara saman. Trúmaður verður einnig að samcina trúarlega reynslu sína og agaða, vel skipulagða hugsun. Á sama hátt getur gagnrýnin hugsun dregið gott ljóð, en gott ljóð getur ekki orðið til án gagnrýnnar hugsunar. Mennt þurfa aldrei að velja á milli rök hugsunar og góðrar tilfinningar. Nýr og dýpri skilningur þarf á þeim báðum að halda. En tilfinningin er vitrari.

VAR LÍF Á MARS?

Fyrr fjórum árum eða 7. ágúst 1996 bárust mönnum tíðindi um það að hugsanlega hefðu fundist ummerki um líf á loftsteini frá Mars. Þetta var niðurstaða tveggja ára rannsókna hæfustu manna sem höfðu til afnota öll bestu rannsóknartæki sem þá voru til á jörðinni. Þetta var steinn á stærð við kartöflu sem fannst á Suðurheimskautilslandinu meira en tíu árum áður en þessi skýrsla var birt. Í niðurlagi skýrslunnar segir: Þó að til séu aðrar skýringar höfum við komist að þeirri niðurstöðu að hér sé að finna vísbendingar um frumstætt líf frá árdögum Mars. Undir þetta skrifuðu níu vísindamenn og lokaniðurstaðan var að þeir töldu sig sennilega hafa fundið steingervinga af bakteríu. Þetta voru mikil tíðindi en umdeilanleg. Vísindaheimurinn var yfirleitt þeirrar skoðunar að þetta væri sennilegt en ekki sannað. Geirskipin tvö sem nefnd voru Víkingur og lentu á Mars 1976 fundu þar ekki líf, en upplýsingar frá þessum leiðangri staðfestu hins vegar að loftsteininn okkar væri raunverulega frá Mars. Það má gera því skóna að í meira en fjögur þúsund ármilljónir hafi loftsteinar frá Mars alltaf öðru hverju fallið á jörðina og að sjálf sögðu meiri hluti þeirra fallið í höfin, fallið þar til botns og grafist þeg-

ar tímar liðu í jarðlögum undir hafsbotninum. Það eru til kenningar um það að einmitt á þennan hátt hafi lífið á jörðinni byrjað, undir sjávarbotninum, jafnvel fyrir um fjögur þúsund ármilljónum. Líf getur byrjað með mörgu móti, þetta er aðeins ein af mörgum leiðum þegar fjallað er um uppruna lífsins á jörðinni. Flestir loftsteinar sem falla á yfirborð jarðarinnar grafast í jörðinni, en loftsteinninn okkar féll á Suðurheimskautslandið og þar er öðru máli að gegna. Slíkir steinar grafast í ísnum og geymast þar. Þegar ísinn skríður fram í átt að sjó springur hann og brotnar niður og loftsteinninn getur aftur komist upp á yfirborðið. Á þessu svæði hafa margir loftsteinar fundist, sá fyrsti 1569. Nú fara vísindamenn á Suðurheimskautslandið á hverju sumri í leit að loftsteinum. Víkingsmyndirnar virðast sýna að rennandi vatn hafi verið á Mars, líklega á tímabilinu frá því að Mars er fimm hundruð ármilljóna gamall og þar til hann er orðinn þúsund ármilljóna gamall. Á þessu tímabili gæti frumstætt líf hæglega hafa myndast á Mars og að sjálf sögðu einnig borist þaðan til jarðarinnar. Þetta er hvorki hægt að sanna né afsanna enn sem komið er með neinni vissu. Það sem menn töldu sig finna í rafscindasmásjánni voru að þeirra dómi frumstæð lífsform sem þeir kölluðu ovoids og líktust bakteríum. Þær voru engan veginn auðgreindar því að þær eru um það bil tíu sinnum minni en minnstu þekktu bakteríur á jörðinni. Það er ekki hægt að útiloka að þetta mynstur sé eitthvað annað, að það sé efnismyndstur og sanni ekki neitt um líf á Mars. Á jörðinni hafa menn fundið vísbendingar um að bakteríur hafi hér verið þróaðar fyrir þrjú þúsund og fimm hundruð ármilljónum. Það þurfti nýja rannsókn til að komast að raun um hvað menn raunverulega hefðu fundið í loftsteininum frá Mars. Hún var framkvæmd af hæfustu mönnum með bestu tæki. Líkurnar jukust fyrir því að hér væri um leifar af lífveru að ræða. Samt sem áður voru þetta aðeins líkindasannanir sem aldrei eru fyllilega marktækar fyrir vönduðum dómi. Hið endanlega svar við spurningunni um hvort líf hafi verið á Mars bíður því þriðja árþúsundsins og við þurfum sennilega ekki að bíða mjög lengi. Það eru auðvitað mikil tíðindi þegar það samast, en það þarf raunar engum að koma mjög á óvart. Hitt finnst mér stórfurðulegt ef það yrði niðurstaðan að líf hefði aldrei orðið til á Mars. En menn verða ævinlega að hafa það sem sannara reynist.

NÝ ORÐ

Breytingar nútímans kalla á nýjan skilning og skilgreiningar sem við eigum enn ekki orð yfir. Það er þess vegna sem gamalt mál er að deyja og nýtt mál fer að fæðast. Þetta hlýtur að gerast þegar gamalt mál fer beinlínis að standa í vegi fyrir framþróun. Mennta sætta sig ekki endalaust við að tala um orðin á bak við orðin ellegar merkingar handan orða. Við viljum sjá orðin á bak við

orðin birtast sem ný orð. Við viljum sjá það sem engin orð ná yfir fæðast í nýjum orðum. Hið óbirta er á leið inn í tilveruna, það er framtíð okkar. Finnst mér ekki ósemilegt að allt þriðja árþúsundið verði uppi góðir rökfræðingar sem eru snillingar í því að láta orðin stela merkingunni. Orð verða ævinlega takinörkuð. Misskilningur fortíðarinnar lá í því að líta á efni og anda sem andstæður. Tíminn og hið tímalaus eru heldur ekki neinar andstæður. Rúmið og hið rúmlausu eru heldur ekki andstæður. Allt þetta er samofin heild sem menn verða að skilja sem einingu.

SÓL TÆR SORTNA

Það sem gerðist árið 535 gæti hæglega gerst aftur einhvern tímann á þriðja árþúsundinu. Líklega er veðurfarið á jörðinni síðastliðin tvö árþúsund einna verst á fjórða áratugi sjöttu aldar. Sumir telja líklegasta orsakavaldinn stóreldegos á suðurhveli jarðar. Stóreldegos er eitt hið hættulegasta sem getur gerst. Jörðin getur jafnvel opnast á um fjöruúu kílómetra langri sprungu. Slík eldegos gjörbreyta veðri um alla jörð. Sólin missir birtu sína og hlýju og sést aðeins stutta stund um hádaginn þegar best lætur. Það er eðlilegt að við slíkar aðstæður fari allt úr skorðum og það er nákvæmlega það sem virðist hafa gerst á þessum tíma í sögu okkar, nánast um allan hinn þekkta heim. Í fortíðinni var þáttur veðurfarsins stórlega varunetinn í sagnfræðiritum. Það hefur verið sýnt fram á hvernig þessar miklu náttúruhamfarir á fjórða áratug sjöttu aldar urðu til þess að sá heimur sem við byggjum í dag er eins og hann er. Rannsóknir á vaxtarhringjum í trjám sýna að tré uxu nánast ekki neitt árið 536. Tré í Skandinavíu frá sama tíma sýna stórmínkaðan trjávöxt á árunum 536 til 542. Þau ná sér ekki til fulls fyrr en 550. Í kínverskum annálum frá 536 er talað um þurrk og hungursneyð og að gul gjóska hafi fallið af himnum eins og snjór. Árið eftir var heldur engin uppskera og þá snjóaði í miðjum ágúst. Það snjóaði einnig í Mesópótamíu og þar ríkti neyðarástand. Latneski fræðimaðurinn Procopius segir að þetta ár allt hafi sólin misst ljóma sinn. Í öðrum frásögnum er talað um að sólin hafi myrkvast í átján mánuði. Sagnfræðingum hættir til að líta á þetta allt sem ótengda viðburði, en það er óhjákvæmilegt að þeir hafi áhrif á gang sögunnar. Þessir atburðir tengjast um allan hinn gamla heim. Þeir leiddu af sér fall hins gamla Persaveldis. Þessar náttúruhamfarir verða valdar að hundrað ára tímabili sem er í sagnfræðinni skráð sem eitt versta tímabilið sem talað er um. En öll þessi gífurlega eyðing víða um heim leiðir hins vegar til stórfelldrar nýrrar sköpunar.

Menn komast ekki hjá að hafa atburði eins og þá sem virðast hafa gerst nálægt 535 í huga þegar rætt er um þriðja árþúsundið. Hvernig verður það í stakk búið til að mæta slíkum náttúruhamförum? Öll framtíðarfræði er ná-

tengd fortíðarfræði. Öll framtíðarfræði byggist á því að læra af fortíðinni og vita þannig hvers við megnum vænta. Sjötta öldin eftir Krist er tiltölulega nálægur atburður, en váleg tíðindi af þessari stærðargráðu hafa oft gerst áður og verið rannsökuð í jarðsögunni. Til dæmis má nefna stórgos í Yellowstone í Bandaríkjunum fyrir einni milljón og þrjú hundruð þúsund árum og aftur fyrir sex hundruð og þrjátíu þúsund árum. Þetta sýnist okkur of fjarlægt til að skipta máli en það gæti þýtt meiri hættu enn ekki minni. Annað slíkt stórgos er þekkt í Langadal í Kaliforníu. Það er talið hafa verið fyrir sjö hundruð þúsund árum. Þriðja fyrir utan Napolí. Þar gaus fyrir þrjátíu og sjö þúsund árum og aftur fyrir tólf þúsund árum. Fjórdi er í Rabaul á Nýju Gýana. Þar hefur tvisvar orðið eitt af þessum stórgosum, það fyrra fyrir þrjú þúsund og fimm hundruð árum og hið síðara fyrir eitt þúsund tvö hundruð og fimmtíu árum. Svipaðra stórgosa gæti verið að vænta bæði í Atlantshafi og Kyrrahafi. Það er engin spurning um það hvort slík gos eigi eftir að koma, spurningin er aðeins hvenær að því kemur næst og hvernig háþróaður menningarheimur getur lifað af slíkar hamfarir. Þetta eru allt virkar eldstöðvar og gos í þeim gæti skapað svipað ástand og varð upp úr miðju fyrsta árþúsundinu eftir Krist. Sá er þó munurinn að nú er mannkynið fjöruðu sinnum fjölmennara en það var á sjöttu öld. Við slíkar aðstæður fyndist okkur eðlilegt að álíta að öll valdakerfi hlytu að hrynja eins og þau gerðu í fortíðinni. Það er hugsanlegt að frumstæðasta fólkið stæði best að vígi en háþróað samfélag verst. Þetta er þó enn spurning um hugsanlegar varnir, spurning um það að hvað miklu leyti maðurinn getur orðið óháður hinum náttúrulega heimi.

HVAÐ GERÐIST ÁRIÐ 535?

Annálaritari frá sjöttu öld eftir Krist, Zacharias frá Mytilína, skrifar í annál ársins 535 til 536: *Sólin byrjaði að sortna að deginum og tunglið á nóttinni*. Annar rithöfundur frá Anatólíu, Jóhannes að nafni, kenndur við Lydiu, skrifar í sinn annál: *Sólin var myrkvuð næstum allt árið*. Sýnishorn af ískjörnum úr Grænlandsjökli sýna þetta ekki nákvæmlega. Okkur var sagt að hann væri jafnnákvæmur og tíðhringirnir, og sýndi veðurfarið frá ári til árs. Sýnishorn sem gæti svarað til þessara náttúruhamfara sýna öskufall á jökulinn frá 527 til 534, ekki þó samfellt. Sankvæmt mælingum á ískjörnunum hefuraska fallið í fjóra mánuði á jökulinn árið 534. Það hafa einnig verið gerðar mælingar á ísnum á Suðurheimskautinu. Þær virðast sýna að stóreldegos um svipað leyti stendur yfir óslitið að minnsta kosti í fjögur ár. Hér eru mælingarnar ónákvæmari en þetta mikla öskufall verður einhvern tímann á tímanum milli 490 og 540. Þetta er langmesta öskufall sem ísinn sýnir á fyrsta árþúsundinu eftir Krist. Það fer varla hjá því að náttúruhamfarnar sem sjást

í Grænlandsjökli 527 til 530 og fjögurra ára öskufallið á Suðurheimskaupsí-
inn svari til annála sagnfræðinga sein telja þetta hafa gerst árið 535 til 536.
Þetta gæti einnig bent til þess að hér væri ekki aðeins um eitt stóreldegos að
ræða heldur mörg á stuttu tímabili. Hvað sem því líður þá er ljóst að þessar
náttúruhamfarir breyttu sögu mannkynsins. Þau þýddu endalok fyrir margt
og marga en þau þýddu líka nýtt upphaf. Afleiðingar þessara hamfara virð-
ast hafa verið margfalt verr í Suðaustur-Asíu en í Evrópu. Í kínverskri bók,
Nan shi, er gelið um stórkostlegt eldegos í febrúar 535. Þar er talað um tvær
feikimiklar drunur úr suðvestri, en höfundur bókarinnar bjó í Nanking.
Þessi frásögn þykir með ólíkindum vegna þess að næsti líklegi staður er
svæðið milli Súmöttru og Vestur-Jövu. En önnur dæmi um stór eldegos, eins
og eldegosið í Krakatá, sýnir að hljóðið getur borist jafnvel miklu lengri vega-
lengd þannig að eyrað nemi það. Í Indónesíu luma menn á annál sem gæti
átt við þetta gos. Þar er talað um feykilegan þrumugnýr sem kom frá fjallinu
Batuwara sem nú er kallað Pulosari. Í annálnum segir: *Það kom óhemjumik-
ill jarðskjálfti. algert myrkur, þrumur og eldingar. Síðan kom beljandi fárviðri
og steypiregn af himnum ofan. Öll jörðin varð myrk.* Þessi gamla frásögn var
tekin upp í mikið rit, sögu hinna fornu konunga, *Raja Purwa*, sem þýðir
Bók hinna fornu konunga. Í bókinni er einnig sagt að stórflóð hafi komið frá
Botuwara-fjalli og fallið í austur. Þar er einnig sagt frá því að stór landssvæði
hafi sokkið í sjó og sundið sem nú er á milli Súmöttru og Jövu hafi þá mynd-
ast. Þegar flóðunum lauk, segir í bókinni, kom í ljós að eyjan Java hafði
klofnað í tvennt og eyjan Súmatra orðið til. Elsta afskrift af þessum annál er
frá níttjándu öld eða 1869 sem gerir hana að sjálfsgöðu vafasama heimild um
það sem á að gerast á sjöttu öld. Það sem gerir hana vafasama er að þessir
atburðir eru sagðir hafa gerst árið 416 en ekki 535. Þessi bók má heita
óþekkt þó hún beri mikið nafn, Bók konunganna, og er líklegast ein lengsta
bók veraldarinnar eða um það bil sex milljón orð. Bókin hefur yfirleitt ver-
ið talin óáreiðanleg eins og svo margar aðrar tilraunir til að skrifa sögu þjóð-
ar. Hún er eftir fræðimann, Ranggawarsita að nafni, sem uppi var á árunum
1802 til 1873. Það má búast við að bókin byggir að talsverðu leyti á mun-
legri geymd, sögum sem berast frá manni til manns um löngu liðna atburði.
Jövubúar skrifuðu á pálmablöð og um tíu þúsund þeirra hafa varðveist, en
engin mjög gömul. Þessi blöð hafa raunar aldrei verið rannsökuð. Um heim-
ildir þessarar þjóðarsögu er nánast ekkert vitað með vissu. En hvað sem
þessari bók líður segja jarðfræðingar að lýsingar hennar í afritinu frá 1869
séu mjög trúverðug lýsing á því sem þarna gerðist á þessum tíma, milli Jövu
og Súmöttru. Við verðum að líta svo á að ártalið 416 sé aðeins venjuleg sagn-
fræðileg skekkja. Mælingar á ískjarna á Suðurheimskaupslandinu sýna engin
eldgos árið 416. Á þessum tíma voru menn með mörg mismunandi tímatöl

og sagnfræðilegar skekkjur af þessu tagi fjölmargar. Það er hins vegar ekki hægt að líta fram hjá þeirri staðreynd að frásögnin í Bók hinna fornu konunga er í aðalatriðum samhljóða frásögn fjölmargra rithöfunda víða um heim frá 535 eftir Krist.

ÓÞEKKTAR VÍDDIR

Það eru mörg rannsóknarefni sem bíða þriðja árþúsundsins. Hvað er þyngdaraflíð og hvers vegna breytist það í heimi hins snúa? Eru til nýjar, óþekktar víddir í alheimi okkar? Eru til samhlíða alheimar sem við ekki þekkjum? Vinna rafsegulkraftarnir og jafnvel allir kraftarnir fjórir saman með þeim afleiðingu að aðdráttaraflíð verður sterkari kraftur en talið hefur verið?

Fram að þessu hefur verið sagt að aðeins magn efnisins í alheiminum stjórnaði því hvort hann hættir að þenjast út og fer að dragast saman aftur. Er ef til vill okkar fjórvíddartilvera aðeins eyja á hafi margvídda óþekkts veruleika? Það er erfitt að sjá að til séu aðrar víddir en þær fjórar sem við þekkjum. Fyrsta víddin er aðeins lína, lengd. Önnur vídd er breiddin, sú þriðja hæðin. Þessar þrjár víddir eru í rúmi. Fjórða víddin er tíminn. Þegar menn tala um einhverjar nýjar víddir er venjulega um skáldlegt tal að ræða. Þá eru menn að tala um nýjan skilning eða nýja sýn. En bæði stærðfræðingar og eðlisfræðingar setja fram kenningar um nýjar víddir. Íslinar þekktu víddir eru mjög stórar. Tímavíddin spannar ekki minna en þrettán þúsund milljón ár. Rúmvíddirnar þrjár gætu verið óendanlegar, en það fjarlægasta sem menn hafa séð er í tólf þúsund milljón ljósára fjarlægð. Víddir geta líka verið takmarkaðar, þær geta verið örsmáar.

Hvað þýðir heimur sem hefur aðeins tvær víddir, til dæmis, og hvernig væri að búa í slíkum heimi? Rithöfundurinn Edwin A. Abbott svarar þessari spurningu í bók sem hann nefnir Flatland. Í bókinni er söguhetja sem höfundur kallar A. Square. Þessi söguhetja lifir í tveggja vídda heimi þar sem aðeins er til lengd og breidd, en hvorki hæð, dýpt né tími. Íbúar þessa heims eru: Þríhyrningar, Ferhyrningar, Fimmhyrningar og svo framvegis. Þetta er gömul saga en höfundur lætur hana gerast árið 2000. 1. janúar árið 2000 kemur ný söguhetja í heimsókn. Sú söguhetja er nefnd Teningur. Þetta er þvíð vera sem er gjörsanlega óþekkt fyrirbæri á Flatlandi. Teningur kemur úr veröld sem nefnist Spaceland. Gesturinn býður Square með sér í ferðalag til þess að sýna honum þvíða tilveru á Spacelandi. Þegar Square hefur skilið hina nýju vídd, hæð eða dýpt, hvarflar það að honum að hugsanlega kunni að vera til fleiri víddir sem hvorki íbúar á Flatlandi né á Spacelandi þekkja. Hann ályktar að lokum að það sé vel hugsanalegt að í þeim alheimi sem þeir eru hluti af kunni að finnast fjórða víddin og jafnvel fleiri. Eftir 1998 fóru vísindamenn

að rannsaka alvarlega hvort sú þrívíddartilvera sem menn sjá alls staðar í hinum þekkt alheimi (lengd, breidd og hæð) gæti ekki verið hluti af hætti vídd eða víddum. Þessir nýju vísindamenn leita að mælanlegum staðreyndum í heinu hins smáa. Ef slíkar víddir eru til, segja þessir vísindamenn, hlýtu þær óhjákvæmilega að hafa áhrif á þyngdaraflið og þær gerðu það sterkara. Strengjakenningar síðustu ára fjalla meðal annars um þetta. En í þeim fræðum hafa menn talað um ellefu víddir eða jafnvel um fjölvíddartilveru.

Þrjár aldir hafa liðið frá því að það kom fram sem menn kölluðu lögmál Isaacs Newtons um þyngdaraflið án þess að vísindamönnum hafi tekist að skilja það. Newton lýsir aðeins því sem hann sér gerast. Hann gefur engar skýringar á því hvað gerist og hvers vegna. Aðdráttaraflið virðist vera afar veikt: Það liggur nagli á jörðinni og þarna er barn að leik með seguljárn í hendinni. Barnið heldur seguljárninu yfir naglanum. Öll jörðin togar á móti barninu og heldur í naglann, en barnshöndin sigrar með þetta litla leikfang að vopni. Naglinn þýtur upp af jörðinni og festist við seguljárníð. Hvers vegna? Aðdráttaraflið milli tveggja rafeinda er tíu í fertugasta og þriðja sinn um veikara en rafsegulkraftarnir milli þeirra. Því fer víðsfjarri að menn í fortíðinni hafi nokkurn tímann skilið aðdráttaraflið. En við getum verið þakklát fyrir það að það er eins og það er. Þessi hófstilling aðdráttaraflsins er okkur mjög þýðingarmikil. Það er hæfilega sterkt til að halda okkur við jörðina og hindra það að við svífum út í geiminn og það er hæfilega veikt til þess að við getum hreyft okkur. Ef hlutfallið milli þessara tveggja krafta á jörðinni væri öðruvísi gætum við með engu móti lifað í þessum heimi.

Það er engan veginn létt verk að uppgötva nýjar víddir. Við vitum ekki einu sinni hvort þær eru til. En ef til eru aðrar víddir er aðeins hægt að finna þær vegna áhrifa þeirra á aðdráttaraflið. Menntu að gera tilraunir sem eiga að sýna að kraftarnir fjórir eigi sama grundvöll. Þeir eru upphaflega einn kraftur og menn vilja sýna fram á að þeir séu í eðli sínu eitt afl.

Þegar þriðja árbúsundið kemst að þeirri niðurstöðu að aðdráttaraflið eigi sama grundvöll og rafsegulkraftarnir þá þýðir sú niðurstaða aðeins eitt: Til eru óþekktar víddir. En allt eru þetta spurningar sem bíða þriðja árbúsundsins.

GETUR VÍSINDUM SKJÁTLAST?

Vísindamönnum getur skjátlást eins og öðrum mönnum. Albert Einstein, sem menn segja að hafi skrifað jöfnu atómsprengjunnar, skrifaði eitt sinn þessa frægu setningu: *Það eru ekki minnstu líkur til þess að orku verði nokkurn tímann náð úr atóminu.* Hinnir vitrustu menn vísindaheimsins geta oft haft furðu rangt fyrir sér. Á minni tíð brugðust menn oft á mjög bernsk-

an hátt við vísindamönnum. Spekingar liðinnar aldar sögðu að guði hefði verið steypt af stóli og vísindin sett í hásæti hans. Ef eitthvað var boðið fram í nafni vísindanna trúðu menn þessu gersamlega gagnrýnislaut. En um leið og sýnt var fram á að vísindamanni hefði orðið á í messunni, og að niðurstöður hans reyndust ónákvæmar eða jafnvel alrangar, þá ætluðu menn allveg að springa af vandlætingu og réðust gjarnan að honum með stóryrðum. Það er ekki við því að búast að vísindamaður hafi rétt fyrir sér. Það er við því að búast að heiðarlegum vísindamanni skjátlist. Vísindin eru stöðug leit og lokaniðurstöður færri en menn halda. Á hverjum tíma er til eitthvað sem kalla mætti vísindalega fáfræði. Í sögu mannsins hafa vísindamenn líklegast gert fleiri villur en nokkrir aðrir og margar þeirra hafa haft skelfilegar afleiðingar. Engu að síður er þetta ein sjálsagðasta og öruggasta þekkingarleið mannsins. Sumar þessar vísindavillur stafa af þjósku eða hroka. Frægir vísindamenn hafa oft verið stútfullir af mikilmennsku og löngun eftir persónulegri stærð. Sumar stafa af óskhyggju og fáfræði, sumar af óheppni eða skeytningarleysi en langflestar af því að manninum er einfaldlega eðlilegt að skjátlast. Og maðurinn er þannig gerður að honum finnst hann meiri maður ef hann uppgötvar villur annarra. Við þessu er ekkert að gera. Þetta er ekki með öllu neikvætt, menn læra líka af villum sínum og annarra. Þetta er ekki síst góð lexía um mannlegt eðli. Það er augljóst að afstaða manna til vísinda fer eftir því hvað mikið menn vita um vísindi. Því fáfróðari sem menn eru því harðari verða dómarnir eins og gengur. En ég er ekki að tala um dóma um vísindi sem byggjast á fáfræði. Ég er að tala um dóma um vísindi sem byggjast á betri vísindunum. Líklega er það rétt að allra verstu vísindavillur koma frá fólki sem reynir á kappsfullan hátt að sanna gamlar frásagnir helgiritu með nútímavísindum. Mönnum hleypur kapp í kinn og þeir fara oft jafnvel vísvitandi rangt með til að komast að niðurstöðu sem er fyrirfram ákveðin. Tilgangur þessa fólks er aldrei að hafa það sem sannara reynist. Það er eingöngu að berjast fyrir því að sýna sjálfum sér og öðrum að það sé vit í vitleysu. En eins og fyrr segir þá er ég að tala um vísindamenn í leit að nýrri þekkingu án annarlegra sjónarmiða. Hjá þessum vísindamönnum eru villurnar einnig miklu fleiri en menn hefðu haldið að órannsökuðu máli.

VILLUR HINNA VITRU

Við skulum virða fyrir okkur nokkur ummæli leiðandi manna:

Það er ekkert sem bendir á nokkurn hátt til þess að að orku verði náð frá atóminu.

Albert Einstein.

Allir hljóta að viðurkenna að tími og rúm eru óbreytanleg.
Sir Oliver Lodge.

Það getur verið að atómsprengja verði eins góð og þær sprengjur sem notaðar eru í dag, en það er ólíklegt að atómsprengja verði neitt hættulegri.
Winston Churchill mælti þessi orð 1939.

Það er ljósvakamiðill í öllu. Hluta hans er hægt að setja á hreyfingu með rafmagnsstraumi og segulkrafti.
James Clerk Maxwell (1831–1879). Hann var einn helsti vísindamaður síns tíma og brautryðjandi í skilningi á rafsegulkraftinum.

Bráðum þarf ekki lengur lækna til að nota geisla. Læknirinn mun aðeins skrifa á miða sem hægt er að fara með til geislasalans hér inni á lyffjaversluninni og biðja um þá meðferð sem sedillinn hljóðar upp á í bakherberginu. Annar maður kemur í verslunina og biður um læki til að geisla brumknappa í rósabedinu og drepa með geislunum egg skordýra án þess að valda nokkru tjóni á gróðrinum.
J.B.S. Haldane (1892–1964).

Mér er það ljóst að það er ekki hægt að komast lengra í flugvélagarð.
Thomas Edison (1847–1931). Mesti uppfinningamaður allra tíma.

Ljósíð fer hraðar gegnum vatn en gegnum rúmið.
Newton.

Því stærri sem steinninn er því hraðar fellur hann til jarðar.
Aristóteles.

Er nokkurs staðar til á jörðinni slíkur hálfviti að hann trúir því að til sé fólk sem stendur á fótunum andfætis okkur, þannig að lappirnar snúi upp og hausarnir hangi niður? Hvernig getur nokkurs staðar verið til staður á jörðinni þar sem allt stendur á haus, sem trén vaxa niður og regnið og snjórinn falli upp? Þessar sjúklegu hugmyndir eru afleiðingarnar af þeirri hringavittlausu kenningu að jörðin sé hnöttur.
Firmeanus Lactanteus. Firmeanus Lactanteus var kærðasti maður síns tíma, á fjórðu öldinni eftir Krist. Hann var einkakennari Crispusar, sem var sonur Constantínusar mikla.

Eldingavari Benjamíns Franklíns er helgisþjöll vegna þess að hann reynir að koma í veg fyrir reidi guðs. Fyrir þessi helgisþjöll hefur guð refsað manninum með því að eyða borginni Lissabon með jarðskjálftum og flóðöldum. Þetta er úr ræðu prests í Boston árið 1753.

Allt tal manna um það að hægt sé að finna nýja orkulind með því að breyta atóminu er bláður út í eilífan bláinn.
Ernest Rutherford (1871–1937).

Það er bil milli dýrategunda sem náttúran getur ekki brúað. Skaparinn hefur sett einföld og fjögur lög um að tegundirnar séu óumbreytanlegar.
George Leclerc Buffon, franskur vísindamaður (1707–1788) sem neitaði að um nokkra framþróun gæti verið að ræða.

Apinn er óæðri tegund sem komin er út af manninum. Asninn er óæðri tegund sem er kominn út af hestinum.
George de Buffon (1707–1788). Mesti náttúrufræðingur síns tíma og höfundur að fjörutíu og fjögurra binda verki um náttúrufræði.

Ég get ekki fremur fallist á afstæðiskenninguna en kenninguna um að til séu atóm.
Ernst Mach (1838–1916).

Helstu lög og staðreynlir í edlis- og efnafræði hafa verið uppgötvuð og staðfest. Það eru afar litlar líkur á því að þessu verði breytt.
Albert Michelson (1852–1931). Einn mesti könnuður efnisvísindanna.

Sú kenning að jörðin sé ekki miðpunktur alheimsins, að hún sé ekki óhagganleg heldur hreyfist daglega í hring, er fjaránleg og röng bæði frá heimspekilegu og trúarlegu sjónarhorni.
Niðurstaða rannsóknarréttarins í máli Galileos.

Nútímavísindi hafa bundið enda á tilveru guðs og sest í autt háseti hans. Vísindin eru hinn eini lögmæti dómari um allan þekktan sannleika.
Vaclav Havel, (1936–).

Barn verður eingöngu til úr sæði karlmannsins.
Aristóteles.

Jörðin var sköpuð árið 4004 fyrir Krist.
James Ussher (1581–1656).

Menn hafa verið að skrifa um flugskeyti sem skotið er milli landa og geta borið atómsprengjur sem hitta skotmarkið nákvæmlega, til dæmis ákvedna borg. Ég fullyrði að enginn í þessum heimi veit hvernig á að gera slíka hluti og ég er þess fullviss að það verður ekki gert um langa framtíð. Ég held að við getum alveg hætt að hugsa um slíka hluti.

Dr. Bush (1890–1974), brautryðjandi í tölvuvísindum. Þessi orð lét hann falla 1945, aðeins fimm árum áður en fyrstu flauginni var skotið milli heiðsálfa.

Þó að þetta séu merkileg fræði fyrir vísindamenn þá hefur sameindalíffræði ekki skilað neinu sem er nokkurs virði fyrir mannlegt líf.

Nóbelsverðlaunahafinn Frank Mac Larlane Börnet (1899–1985), en verk hans gerðu líffæraflutning mögulegan.

Þessir svokölluðu geimgeislar koma örugglega ekki utan úr geimnum.
William Frances Swann. Forstjóri Franklin-stofnunarinnar í eðlisfræði.

Þetta er það alheimskulegasta sem við höfum nokkurn tímann gert. Atómsprengjan mun aldrei springa. Ég tala sem sprengjusérfræðingur.

William D. Leahy (1875–1959). Í bréfi til Trumans Bandaríkjaforseta 1945.

Það er ekki hægt að ræða um það í alvöru að konur gangi í karlmannsstörf á vinnumarkaðinum, verði sjómenn, hermenn, skurðlæknar, málaflutningsmenn eða gegni öðrum slíkum störfum.

Samuel Smiles (1812–1904).

Hugarstarfsemin fer fram í hjartanu.
Aristóteles.

Engin ný tegund hefur komið fram eftir að guð skapaði heiminn.
Linnaeus (1707–1778). Mesti náttúrufræðingur síns tíma.

Útþjótubláir geislar hafa styrkjandi áhrif á heilsu manna.

Arthur Thomson (1890–1977). Breskur prófessor við háskólann í Aberdeen.

SYNDAFLÓÐIÐ

Það er ekki ósennilegt að frægasta flóð allra tína, sem sögur fara af, styðjist við raunverulega atburði. Hér er að sjálf sögðu átt við Nóaflóðið. Það er fyrst getið um þetta flóð í fyrsta ljóði heimsins, ljóðinu um Gilgamesh, sem ort var í Úrík í Mesópótaníu fyrir meira en fimm þúsund árum. Þetta fræga flóð var síðan tekið upp í Gamla testamentið og eins birtist það í staðfærðri mynd í grískum goðsögum. Hinir raunverulegu atburðir gerðust fyrir um það bil 7500 árum. Og þeir gerðust í löndunum kringum Svartahafið. Þessi atburður eru ekki fjarlægari en það að hann getur hæglega hafa varðveist í munnlegri geymd þar til fyrstu goðsögur voru skráðar. Árið 1999 fundust skeljar út af suðurströnd Svartahafsins, á hundrað og fimmtíu til hundrað og sextíu metra dýpi. Þar fundust skeljar sem eingöngu lifa í ferskvatni, um það bil sjö þúsund og átta hundruð ára gamlar, og aðrar skeljar sem eingöngu lifa í saltvatni, um það bil sjö þúsund og þrjú hundruð ára gamlar. Þetta gat aðeins þýtt eitt. Einhvern tímann á þessu tímabili, fyrir um það bil sjö þúsund og fimm hundruð árum, féll Miðjarðarhafið inn í Svartahaf þegar landspöngin við Bosporus brast. Áður hafði Svartahafið verið miklu minna stöðuvatn með fersku vatni. Þegar þetta gerist stendur yfirborð Svartahafsins um það bil hundrað og fimmtíu til sextíu metrum lægra en yfirborð Atlantshafs og Miðjarðarhafs. Þegar síðasta ísaldarskeiði lauk, fyrir um það bil tólf þúsund árum, byrjuðu jöklar að bráðna og næstu árþúsundin hækkaði yfirborð heimshafanna. Hér áður fyrr gerðu menn ráð fyrir því að yfirborð Svartahafsins, sem eins og fyrr segir var stöðuvatn, hafi hækkað með svipuðu móti, en svo virðist ekki hafa verið. Flóðaldan sem fellur inn á Svartahafið úr Miðjarðarhafinu var ægileg eins og gefur að skilja. Líklegt þykir að flóðaldan hafi daglega gengið meira en hálftan annan kílómetra á land svo mánuðum skiptir. Fólk í kringum Svartahafið hefur orðið að flýja byggðir sínar. Þar sem skeljarnar fundust hafði áður verið klettaströnd. Ararat þar sem menn leituðu að örkinni hans Nóa er, eins og menn vita, talsvert fyrir austan Svartahafið. Og við austanvert Svartahafið fer land undir flóðið eins og annars staðar. Menn búast fastlega við því að finna þarna fornleifar sem sanna að fólk hafi búið þarna fyrir sjö þúsund og fimm hundruð árum. Þessi staður er að vísu fyrir miðju sunnanverðu Svartahafi. Það virðist nokkuð augljóst að byggt hafi verið alls staðar við Svartahaf á þessum tíma og þess vegna væntanlega víðáttumikið landflæmi horfið í hafið.

HVENÆR EIGNAST MENN RÉTT DAGATAL?

Það hefur aldrei verið auðvelt að mæla tímann. Það er eðlilegt að halda að menn hafi í fyrstu mælt tímann í dögum. Gömul atvik hafa verið talið í dögum. Þegar menn biðu eftir nýrri árstíð eða komu veiðidýra hefur sú bið væntanlega verið áætluð í dögum. Dagar eru auðvelt og áreiðanlegt tímatal í flestum eða jafnvel öllum byggðum. Sól rís og sól sest á flestum stöðum á hverjum degi. Þegar menn töluðu um daga fylgdi nóttin þeirri tímaeiningu. Hún var frá sólarlagi til sólarlags eða sólrísi til næstu dögunar. Það að sólin rís ekki og að það er jörðin sem snýst kom þessu máli ekkert við í árdaga. Þegar menn uppgötvuðu snúning jarðar fór orðið dagur að þýða einn snúningur jarðar um möndul sinn. Í þessari merkingu þýðir dagur sama og sólarhringur. Síðar skiptu menn þessum sólarhring niður í eyktamörk eða klukkutíma af hagkvæmnisástæðum. Nálæga framtíð var auðvelt að mæla í dögum en því erfiðara sem framtíðin var fjarlægari. Þess vegna urðu menn að finna upp nýjar tímacingar. Vikan var ein þeirra. Hún ákvarðast ekki beint af gagni himintungla. Þess vegna var vikan ýmist tíu dagar, fimm dagar eða sjö dagar, eins og okkar vika. Talan sjö var heilög tala víða um heim og sjö vikudagar voru nefndir eftir helstu guðum okkar. Fyrsti dagurinn var nefndir eftir sólinni, sunnudagur, annar eftir mánanum, mánudagur, þriðji eftir helsta guðinum sem var Týr. Týr er sama orðið og deus í latínu, zeus í grísku og deva í sanskrít. Fjórði dagurinn var helgaðir Óðni, sá fimnti Þór. Sjötti dagurinn gæti verið helgaður þrenur goðum, Freyju, Frigg og Frey sem öll eru fjósemisguðir. Og sjöundi dagurinn var helgaður Satúrnusi sem var talinn hættulegur guð víða um heim, svo hættulegur að það varð að hafa hann með og sýna honum fulla virðingu. Það var víða talið í upphafi að allt sem gert væri á degi Satúrnusar yrði til bölvunar og þess vegna væri best að gera ekki neitt. Þannig varð hvíldardagurinn til. Önnur eining sem menn fundu upp var mánuðurinn og hún reyndist mönnum afar erfið. Þetta er auðvelt þegar mánuður þýðir aðeins einn mánaðhringur en mánuðurinn varð að vera hluti af árinu og það reyndist mönnum erfið að samræma. Einn tunglmánuður er nákvæmlega 29,53059 dagar. Og nú fyrst fór að reyna á stærðfræðina. Eftir að menn höfðu mælt lengd ársins sáu þeir að tólf mánuðir voru ekki langt frá því að vera eitt ár. Nú vita menn að árið er nákvæmlega 365,242199 dagar en mánuðirnir tólf eru 354,35706 dagar. Næstum allu dögum styttri. Þeir sem byggðu almanakið á tunglmánuðum voru þá til dæmis með ágústmánuð á miðju sumri en eftir sextán ár var ágústmánuðurinn kominn inn á miðjan vetur. Lausnin á þessu var að breyta mánaðardögum í þrjátíu eða þrjátíu og einn. Þetta nægði ekki alveg. Þess vegna notuðu menn febrúarmánuð fjórða hvert ár til að leiðrétta skekkjuna. Þá höfum

við eins og allir vita hlaupár. Menntu voru lengi að finna þessa lausn á vandamálinu. Um 600 fyrir Krist höfðu Rómverjar tíu mánaða almanak sem reyndist vonlaust. Þá tóku þeir upp tólf mánaða almanak með þeim afleiðingum að árið var meira en tíu dögum styttra en það átti að vera. Til að halda árstíðunum í réttum skorðum reyndu þeir að skjóta inn aukamánuði annað hvert ár, milli 23. og 24. febrúar. En þessi aukamánuður gleymdist oft hjá yfirvöldum og allt fór í handaskolum. Og þannig var ástandið á tímum Júlíusar Caesars. Hann var uppi 100 til 44 fyrir Krist. Júlíus Caesar brá á það ráð að fá stjörnufræðinginn Sosigenes til að ráða fram úr þessu vandamáli. Hann lagði það til að menn hættu við tunglmánuðina og tækju upp ár sem væri 365 og 1/4 úr degi. En þá var óleystur uppsafnaður vandi frá síðustu 500 árum. Til að leysa hann lagði Sosigenes það til að árið 46 fyrir Krist yrði lengt um 90 daga. Þetta staðsetti 1. janúar á þessum tíma inn í miðjan marsmánuð. Sosigenes lagði einnig til hlaupársdag í febrúar. Bæði Caesari og öldungaráðinu fannst vel hafa tekist til. Næstu sextán hundruð árin var þetta almanak notað víðast í Evrópu. En þetta almanak var ekki fullkomið. Samkvæmt því var árið 365,25 dagar en var í raun 365,242 dagar. Tímatalið skekkist því á hverju ári um ellefu mínútur. Árið 1582 var skekkjan orðin tíu dagar. Þá skarst lærður jesúíti, Christopher Clavius, í leikinn og leiðrétti villuna fyrir Gregory páfa XIII. Páfi skipaði svo fyrir að í október þetta ár 1582 yrðu tíu dagar felldir niður. Þetta olli víða uppþotum vegna þess að margir töldu að 10 dögum hefði verið stolið af lífi þeirra. En páfi hafði sitt fram. Clavius breytti lengd ársins í 365,242 daga. Þetta er næstum því fullkomið tímatal, það skakkar aðeins 3 dögum á 400 ára fresti. Og Clavius réði jafnvel bót á þessu. Samkvæmt venjunni er 100. hvert ár hlaupár en Clavius mælti svo fyrir að árin 1700, 1800 og 1900 yrðu ekki hlaupár. En árið 2000 er hins vegar hlaupár. Reglan er að þrjú af hverjum fjórum árum sem enda á hundraði verða ekki hlaupár. Þetta þótti merkilegt afrek og gregoríska tímatalið er í fullu gildi hjá okkur nú. Skekkjan er ekki umtalsverð, finnst mönnum, hún er minna en hálf mínúta á ári. Óákvæmni og villur eins og þessar eru oft einkenni á liðinni tíð. Nákvæmni er hins vegar nauðsyn nútímans. Gætum við ekki átt von á því að eignast rétt dagatal á þriðja árþúsundinu?

STJÓRNAST MENN AF SKYNSEMI?

Skynsemin hefur ómetanlega þýðingu fyrir manninn. Í fortíðinni sögðu menn oft að það væri hún sem greindi okkur frá dýrum. Hún hefur verið ómetanleg í allri baráttu okkar við að lifa af í þessum heimi. En skynsemin er aðeins hluti mannsins. Skynsemina hefur alltaf skort síðvit. Skynsemina

hefur alltaf skort hærri sýn. Skynsemin hefur ævinlega verið ófær um að vera manninum leiðarstjarna. Skynsemin hefur alltaf verið ófær um að setja nokkurri lífveru raunverulegt takmark. Það er verðugt verkefni þriðja árþúsundsins að sameina allt þetta í heilsteyptan, upplýstan mann.

Hvernig verður skynsemin til, hvað er hún og hverjar eru takmarkanir hennar? Þetta eru allt verðug rannsóknarefni. Það væri fátíðlegt að vanmeta skynsemina. Hún er ein dýrmætasta gjöfin sem lífið hefur gefið okkur. En það er jafnnauðsýnilegt að gera sér grein fyrir því í hverju takmörk hennar liggja. Skynsemin hefur alltaf verið góður þjónn en hún hefur aldrei verið húsbóndi. Því miður segja sumir og aðallega þeir nærsýnu. Skynsemin hefur verið ármilljónir í þróun. Hún er öflugt tæki í lífsbaráttunni til að uppfylla þarfir okkar og langanir. Þetta er tæki sem hjálpar okkur til að ná takmarkinu. Hún segir mönnum hvernig þeir eigi að bregðast við umhverfinu á réttan hátt. Skynsemin segir einstaklingnum hvernig hann eigi að hegða sér innan hópsins á farsælan hátt. Og með þetta öfluga tæki að vopni barðist maðurinn til heimsyfirráða. Skynsemin byggir á reynslu og breytir reynslunni í forsjálni: Maður kastar priki og hann sér að hundurinn hleypur á eftir prikinu og kemur með það til hans. Hann býr til kenningu vegna þessarar athugunar: Hundar hlaupa á eftir priki sem er hent og koma með það aftur. Og hann býr til spádóms á sama grunni: Ef ég hendi prikinu þá hleypur hundurinn til og færir mér prikið aftur. Kenningar sem ekki byggjast á reynslu segja okkur aðeins frá því hvað hugsanlega gæti verið til. Og margar kenningar eru þess eðlis að þær geta ekki byggst á reynslu.

Í hverju eru þá takmarkanir skynseminnar fólgnar?

Takmarkanir hennar eru aðallega þær að skynsemin veit ekkert um lífsfyllingu. En einmitt þessi lífsfylling er gleði okkar og hamingja. Skynsemin er hins vegar öflugt tæki til að ná settu marki eftir að henni er sagt hvað hún á að gera eða til hvers er ætlast. Skynsemin er góð til að fást við vísindalegar tilraunir eða rökfræðilegar ályktanir, gera kostnaðaráætlanir og fást við hvers konar rökgreiningu. En hamingja, takmark og tilgangur okkar er annars eðlis. Lífsfylling okkar er annars eðlis. Auðvitað geta góðar tilfinningar átt samleið með skynseminni. Góð tilfinning getur orðið afleiðing af skynsamlega unnu verki. En sjálf lífsfyllingin er annars eðlis og liggur dýpra í eðli okkar. Það er ekki að ástæðulausu að menn tala um kalda skynsemi. Hlýleikinn liggur í ástríðunni og það er hún sem setur okkur ævinlega takmörk. Skynsemin hefur aldrei verið grundvöllur tilgangs okkar og takmarks. Í þessu liggja takmarkanir skynseminnar. Öll mannleg vísindi eru börn mannlegrar skynsemi. Þess vegna hafa öll mannleg vísindi sömu takmarkanir og skynsemin. Þau eru ófær um að segja okkur hvað er rétt og rangt. Vísindin segja mönnum ekkert um það hvernig á að nota þau. Þetta er ástæðan fyrir

endalausun mannlegum mistökum á sviði hugvits og vísinda. Það kann að hljóma eins og þversögn en eitt mesta afrek okkar er að geta með skynseminna að vopni skilið hennar eigin takmarkanir. En einmitt sá skilningur opnar mönnum nýja leið til að leiðrétta fyrri villur. Sá skilningur gæti breytt hinni venjulegu þunngu okkar. Hvernig fæ ég það sem mig langar í og fengið okkur til að spyrja nýrrar þunngingar. Hvað er það sem ég í raun og veru vil? Í hverju er hin raunverulega hamingja mannsins fólgin?

Vegna eðlis síns og uppruna getur skynsemin aldrei verið fær um að setja okkur lífstakmark. En með því er ekki sagt að hún gæti ekki orðið fær um að skilja hvert við eigum að stefna.

Við sjáum öll að í lífi okkar er það ástríðan, þráin og löngunin sem stjórnar og setur okkur takmark. En við gætum spurt: Hvað er það sem vekur ástríðuna, þrá okkar og langanir? Vitum við það eða vitum við það ekki? Vísindamaður dregur þetta stundum saman í stutt og laggott svar sem er augljóslega satt svo langt sem það nær. Allt sem við gerum og það sem stjórnar okkur er löngunin til að lifa, löngunin til að lifa af. En nægir okkur þetta svar? Ef til vill þurfum við að bíða eitthvað fram á þriðja árþúsundið eftir svari sem vekur hjá okkur innri vellíðan, eins og gerist jafnan þegar rétt svar er fundið, því innst í eðli okkar er eitthvað sem alltaf hefur vítað þetta svar.

FYRSTU SPOR MANNSINS VIÐ GRÆNAVATN?

Það sem einkenndi unnræður manna í fortíðinni öðru fremur var að settar voru fram kenningar sem menn voru tilbúnir að styðja alla ævi, standa og falla með kenningunni.

Ein besta breyting sem hefur gerst um mína daga á tuttugustu öld er sú að góðir fræðimenn í öllum greinum setja nú venjulega fram tilgátur til íhugunar í stað óhagganlegra kenninga. Tilgátan hefur leyst dogmuna og kenninguna af hlómi. Tilgátan táknar ekki endanlega niðurstöðu eins og kenningin. Tilgáta táknar upphaf rannsókna og sá sem setur tilgátuna fram er hvenær sem er reiðubúinn að breyta henni að fengnum nýjum upplýsingum. Menn á þriðja árþúsundinu þurfa vonandi ekki að berjast ævilangt fyrir rangri kenningu, þeir þurfa ekki að standa og falla með kenningunni, þeir þurfa ekki að gera annað fólk að píslarvottum vegna rangrar kenningar. Þetta skapar ný viðhorf og nýtt gildismat. Maður sem tapar í kappræðu, rökræðum eins og mönnum þóknast að kalla kappræður, hefur í raun sigrað vegna þess að hann hefur bætt þekkingu sína. Sá sem sigrar í kappræðunni eða rökræðunum hefur ekki unnið neitt, hann hefur í raun og veru ekki gert annað en að endurtaka það sem hann vissi áður en ekki bætt neinu við þekkingu sína. Þetta er ekki lengur barátta til taps eða vinnings, þetta er heiðar-

leg leit að veruleika eins og við þekkjum hann best á hverjum tíma. Árið 2000 var þetta orðið ríkjandi viðhorf í flestum fræðigreinum. Mannfræðin er þar engin undantekning. Þegar við ræðum um upphaf mannsins setja menn fram það sem þeir vita réttast en allir vita að nýjar upplýsingar eiga síðar eftir að bætast við sem breyta myndinni. Þetta er nauðsynlegt að hafa í huga þegar við leitum svars við spurningunni hvar og hvenær kom maðurinn fyrst fram í þessum heimi. Við skulum virða fyrir okkur þessa mynd sem er hin algengasta meðal mannfræðinga árið 2000.

Maðurinn kom fyrst fram fyrir tveimur ármilljónum við Grænavatn, öðru nafni Turkana. Þessi maður hefur hlotið nafnið homo habilis, fyrstur af fjórum. Mennt hélðu þessu fram einfaldlega vegna þess að á áttunda áratug tuttugustu aldar fundust hér á þessum stað elstu mannabein sem fundist hafa til þessa.

Hvers vegna fundust þau hér? Var það vegna þess að hér voru fyrstu mennirnir eða vegna þess að hér er einna auðveldast að finna slíkar leifar?

Það væri óðs manns æði að fara að grafa hér í harða, þurra jörð á töluvert dýpi í fullkominni óvissu í brennheitri sólinni enda gerir það enginn maður. Þess er heldur engin þörf. Vatnið, árarnar og regnið sjá um allan uppgröft. Grænavatn er mikið vatn. Það teygir sig frá fjallendinu í Kenýa norður í Eþíópíu. Þar fellur stórfjótið Ómó í vatnið og litar það sólgult með framburði sínum. Alls staðar annars staðar er vatnið smaragðgrænt. Það rennur engin á úr þessu stóra vatni. Þannig hefur það ekki alltaf verið. Fyrir tíu þúsund árum stóð vatnið miklu hærra og náði langt upp Ómódalinn í norðri og lengra suður í Kenýa. Á þeim tíma rann fljót úr vatninu, sjálft Nílarfljót. Það sést á því að sama tegund af aborra er í vatninu og Níl. Og sömu sögu er að segja um krókóðilinn. Hann er af sama stofni og krókóðillinn í Nílarfljóti. Mennt þekkja ekki ástæðurnar en hér hefir þetta vatn staðið í að minnsta kosti fjórar ármilljónir og vegna náttúruhamfara hefur það oftar en einu sinni tekið miklum breytingum. Á okkar dögum fór það ört minnkandi.

Við þetta vatn háði maðurinn sitt fyrsta stríð. Hér lifði hann sína skanunvinnu ævi og hér féll hann. Og vatnið gróf hann í leir sínum og varðveitti hann ótrúlega vel og lengi þar til Ómófljót og þverár þess grófu sig niður í gegnum jarðlögin og regnið hreinsaði steinrunnin beinin þangað til þau blöstu við augum fornleifarfræðinganna sem starfað hafa við þetta vatn í marga áratugi og unnið hér sína stærstu sigra.

Mörg fljót grafa sig niður gegnum gömul jarðlög á þessum slóðum og afhjúpa ævafora steingervinga. Dæmi um þetta er Awasajlótíð í Norður-Eþíópíu þar sem beinagrindin af Luci fannst. En Luci er ekki hómó, hún er hómínítí. Hómínítí er ekki maður heldur vera sem líkist manni. Hómínítar voru mjög algengir á þessum slóðum. Þeir eru raðað í tegundir eftir stærð

heilabúsins, tönnum og útlinum. Af þeim eru fjórar tegundir frægastar. Afarensis sem Luci heyrir til, afrikanus, róbustus og boisei. Afarensis er elst og sumir mannfræðingar telja að tengsl séu milli þessarar tegundar og hómó habilis. Hinar þrjár yngri komu fram fyrir tveimur og hálfri ármilljón og urðu allar útdauðar fyrir meira en milljón árum. Næsti maður á eftir hómó habilis var einnig upprunninn í Afríku. Hann er sá frægi hómó erectus, hinn upprétti maður. Hann kom fram fyrir einni og hálfri ármilljón. Talið er að hómó erectus hafi ekki aðeins farið út fyrir Afríku heldur um allan hinn gamla heim. Á þessum tíma var Bretland áfast við meginlandið, Danmörk við Skandinavíu, Alaska við Síberíu og Asía við Indónesíu að Markassar-sundi og Ástralía við Nýju-Guineu og Tasmaníu. Erectus byrjar þess vegna fyrstur á því að leggja undir sig heiminn með eldinn að vopni. Þriðji maðurinn er hómó sapiens, öðru nafni Neanderdalsmaðurinn. Hann er talinn koma fram fyrir þrjú hundruð þúsund árum en um svipað leyti er talið að hómó erectus hafi liðið undir lok. Fjórði maðurinn er nútímaðurinn. Hann skírir sjálfan sig ekki aðeins hómó sapiens heldur hómó sapiens sapiens til að leggja áherslu á gáfur sínar. Hinn nýi maður steig fram á sviðið fyrir meira en hundrað þúsund árum, fyrirferðarmeiri en nokkur önnur lífvera sem áður hafði birst á jörðinni. Mannfræðingar eru sammála um að allir sem nú lifa á jörðinni séu komnir út af fjórða manninum þar sem hinir þrír eru löngu útdauða.

Hvar er fjórði maðurinn upprunninn?

Fornleifafræðingar hafa fullyrt að hann sé upprunninn í fjöllum í Vestur-Asíu þar sem lífsskilyrði á þeirri tíð voru betri en annars staðar á jörðinni. Núlifandi svertingjar í Afríku eru þess vegna ekki upprunnir í Afríku. Þeir eru upprunnir í Asíu. Sama verður að segja um núlifandi eskimóa og indíána. Þeir eru að sjálfsögðu upprunnir á sama stað og við öll sem tilheyrum hómó sapiens sapiens. Breytingarnar síðustu hundrað þúsund árin eru fyrst og fremst vistfræðilegar. Litarháttur verður mismunandi eftir loftslagi. Maðurinn lagar sig alls staðar að mismunandi lífsskilyrðum. Heilastærðin hefur ekki aukist. Heilinn var í hröðum vexti hjá fyrstu mönnunum þremur en hún hefur ekki aukist eftir að hómó sapiens sapiens kom fram. Ef til vill finnst móður náttúru barnsfæðing þegar orðin það erfið að lengra verði ekki haldið á þeirri braut án þess að annari líffærabýggingu sé breytt. Móðir náttúra þarf lengri tíma en árþúsundir eða jafnvel tugi árþúsunda til að taka svo veigamiklar ákvarðanir. Við vitum ekki hvernig þrír fyrstu mennirnir litu út þó að við sjáum myndir af þeim í kenntubókum. Allt eru það ágiskanir að mestu leyti. Fjórða manninum kynnumst við hins vegar best með því að líta í spegil. Gamlar kenningar okkar um kynstofna eru markleysa. Kenningar um að til séu æðri og lægri kynstofnar hafa alltaf verið notaðar sem grundvallarrök-

semdir fyrir þrælahaldi og kúgun. Kenningin um að mannkynið sé ein fjölskylda er á sama hátt grundvallarröksemd jafnréttis, mannúðar og frelsis.

Vitum við í raun og veru eins mikið um þróun mannsins í fortíðinni og við höldum? Það eru stjarnfræðilega litlar líkur fyrir því að mannvera sem var uppi fyrir ármilljónum finnist aftur sem steingervingur. Er það hugsanlegt að helsta ástæðan fyrir sögu okkar eins og hún er nú sögð sé sú að enginn vísindamaður í veröldinni hefur nægar upplýsingar til að rekja þessa sögu á óbyggjandi hátt? Okkur verður þetta ljóst þegar við fáum það staðfest að allar staðreyndir sem vísindamenn byggja á þegar þeir ræða upphaf fyrsta mansins eru fornmenjar sem eru ekki fyrirferðarmeiri en það að hægt er að koma þeim öllum fyrir í venjulegum skókassa. Fornleifar sem menn byggja á þegar þeir segja þróunarsöguna til hómó erectus eru einnig talsvert fyrirferðarminni en menn kynnu að ætla. Allar þessar menjar kæmust hæglega fyrir í venjulegu herbergi. Samt verðum við að trúa þar til annað kemur í ljós að þessar litlu upplýsingar nægi til að draga upp mynd í fáum og grófum dráttum sem líkist veruleikanum. Maðurinn virðist koma fram á einu af mestu umbrotasvæðum jarðarinnar á sprungu milli þeirra tveggja fleka sem nú kallast Asía og Afríka. Grænavatn eða Turkanavatn liggur á þessari sprungu. Við vitum að mestu náttúruhamfarir stuðla oft að nýju lífi og nýjum tegundum jafnframt því sem þær eyða öðrum.

HELSTU BREYTINGAR Á MINNI TÍÐ

Nú þegar kenningin hefur vikið fyrir tilgátunni getum við í byrjun nýja árþúsundsins farið að mynda okkur skoðanir sem byggjast á nýjum upplýsingum sem koma úr öllum heimshornum. Einstaklingar eru hættil að taka í blindni við kenningum frá vísindamönnum, stjórnáلامönnum og andlegum leiðtogum. Upplýsingaflæðið gerir mönnum fært að kynnst öðrum hugmyndum og við það verða þeir fjálsari og sterkari einstaklingar. Þetta hefur áhrif á allt samfélagið og þrönghyggja og fordómar eru á undanhaldi í betur upplýstum samfélögum.

Ég og mínir jafnaldrar höfum séð ótrúlegustu hluti gerast. Á fyrstu áratugum okkar var algengast að ferðast gangandi. Þegar við vorum á miðjum aldri fóru menn geimferð til tunglsins. Við sáum sífellt ný tækniundur eins og útvarp, sjónvarp, tölvur og net. Við vorum fyrsta kynslóðin sem varð vitni að atómsprengju. Og fyrsta kynslóðin sem upplifði kynsprenginguna miklu á sjöunda áratugnum sem gjörbreytði heimili og samfélagi og fyrra hegðunarmynsri manna. Gamlar kenningar um kynstofna urðu að víkja fyrir nýrri þekkingu og alþjóðleg hugsun leysti víða um heim þrönga þjóðernishyggju af hólmi. En dýpsta undiralda þróunar og breytinga til betri heims er sköp-

uð af mönnum sem vinna í kyrrþey að velferð manna og spyrja aldrei um kaup og viðurkenningu. Verk þeirra eru flestum dulin en þeir hafa meiri áhrif á framþróun en nokkuð annað og enginn veit hvar áhrif þeirra enda, þau lifa áfram með nýjum kynslóðum. Það fer ekki á milli mála að í byrjun þriðja árþúsundsins eru menn orðnir víðsýnni og umburðarlyndari en áður þekktist. Menn eru einnig orðnir opnari og óhræddari við að tjá hug sinn og tilfinningar. Samfélagið í dag leyfir einstaklingnum yfirleitt meira svigrím, leyfir honum að dansa á sviðinu eftir sinni eigin hljóðpípu. Þetta er afleiðing af auknum skilningi manna. Og afleiðingin af meira frelsi einstaklingsins er meiri fjölbreytni, umburðarlyndi og skilyrði til að hugsa nýja hugsun.

Í fortíðinni var það almennt siður að vinnandi maður var eign stofnunar eða fyrirtækis, jafnvel alla ævi. Þeim fer sífellt fjölgandi sem taka ábyrgð á sínu eigin lífi og vinna sjálfstætt. Tæknin auðveldar mönnum þessa þróun. Og hún gæti hugsanlega í framtíðinni orðið til að sameina fjölskylduna, skapa jafnvel stórfjölskylduna á ný. Þetta er nauðsynlegt. Ég hef ekki trúi á því að nokkur maður verði hamingjusamur til lengdar ef hann á ekki kost á því að finna sinn hóp og lifa meðal vina sem hann getur treyst og deilt lífi sínu með.

Ekkert samfélag er fullkomið. Við getum litið á samfélag okkar sem nýtt upphaf. Í þessu samfélagi er hvergi um endanlegar niðurstöður að ræða. En gangan mikla inn í þriðja árþúsundið er hafin.

HVAÐ ERU GÁFUR?

Fjölmargir hugsuðir fortíðarinnar sem reyndu að svara þessari spurningu virðast aldrei hafa komið fram með neitt fullnægjandi svar. Þess vegna sýnist ástæðulaust að slást í för þessara manna og glíma við spurninguna til þess eins að falla. En spurningin er ekki aðeins spurning fortíðarinnar. Ég hygg að þessi spurning verði í auknum mæli spurning framtíðarinnar. Eitt af stórverkefnum þriðja árþúsundsins.

Hvers vegna?

Þeir menn sem hafa reynt að kortleggja vald í þessum heimi hafa komist að því að það er ekki hægt án góðrar skilgreiningar á þessu hugtaki, gáfur.

Hugmynd getur verið vald, ekki síst í vísindum og hagfræði. Hinn nýi fjölmiðlaheimur getur gert þetta vald stærra en nokkurn mann óraði fyrir. Frá vissu sjónarhorni má segja að gáfur séu fyrst og fremst hugmyndir sem skapa vald. Það má jafnvel segja að öll verk manna stjórnist af hugmynd. Og gáfur verða þá hæfileikinn til að skapa þessar voldugu hugmyndir sem breyta heiminum. Vegna þessa mikilvægis má búast við því að slíkum hugmyndasmiðum fari fjölgandi í framtíðinni.

Gáfur hafa mörg andlit. Þær eru margvíslegar. Þeir sem hafa leitað að þessum gáfum í genunum vita vel að þar finnast þær ekki. Það er ekki til neitt gáfumannagen. Þeir sem hafa leitað að þessum gáfum í gáfnaprófum vita nú að engin gáfnapróf geta sagt fyrir um að maður verði ofurmanni hvað gáfur snertir á fullorðinsárum. Hvorki líffræðingar né sálfræðingar hafa nokkrar viðhlítandi skýringar á því hvers vegna vissir einstaklingar á öllum sviðum bera að flestra dóni af öðrum mönnum. Rannsóknir hafa sýnt að gáfumestu börn verða sjaldnast neinir afburðameini á fullorðinsárum. Fæstir hinna stórgáfuðu manna sýndust á barnsaldri bera af öðrum börnum. Albert Einstein er þar fremur regla en undantekning.

Það er ekki nema eðlilegt að vísindamönnum reynist erfitt að mæla það sem verður með því að mæla það sem er. Það er áhugavert að líta yfir sögu skilgreininganna á hugtakinu gáfur. Við rekuinst á lífsciga skilgreiningu strax í grískri heimspeki, til dæmis hjá Plató, þar sem fullyrt er að almættið útdeili mönnum gáfum eftir samfélagsstéttum. Og það er einmitt þessi mismunandi úthlutun gáfna sem setur hvern einstakling í sína sérstöku stétt. Íslenska orðið gáfur byggist einmitt á þessum skilningi. Gáfur þýða það vit sem guð hefur gefið hverjum og einum. Gáfa þýðir gjöf og að sjálsögðu gjöf guðs. Stjórnendur voru gáfaðastir og bændur, þrælar og kaupmenn heimskastir. Af þessum sökun viðraði Plató þá hugmynd að aðeins stjórnendur ættu að eignast börn, þar sem aðeins börn þeirra gætu orðið vitrir stjórnendur. Frægasti nemandi Platós, Aristóteles, taldi þræla naumast til manna en frjálsir menn ættu að hafa nokkuð jafna möguleika til að eignast skynsöm börn, munurinn færi aðallega eftir námi og uppeldi. Aristóteles var einnig sammála hinni upphaflegu skilgreiningu á gáfum, að þær væru það sem menn hefðu fram yfir dýr, sem hefðu hvorki vit né hugsun. Og á miðöldum þýddu gáfur hina andlegu spekt sem kenndi mönnum að forðast villuljós heimsins.

Árið 2000, þegar þetta er skrifað, er orðið gáfaður orðið með algengustu lýsingarorðum. Það fyrsta sem foreldri hefur áhyggjur af næst á eftir heilbrigði er gáfnafar barnsins. Kennari þykist sjá það mjög fljótlega hvaða nemandi er gáfaður og hver ekki. Og menn eru varla búnir að ræða við ókunnugan mann yfir kaffibolla meira en fimm mínútur þegar þeir eru búnir að kveða upp sams konar dóni um viðmælandann. Það sem reynist venjulegu fólki hið auðveldasta mál reynist þeim sem meira vita of flókið mál til að komast að nokkurri niðurstöðu. Venjulegt fólk kemst fljótlega að niðurstöðu án þess í raun að vita nokkuð um hvað það er að tala. Spurðu forstjóra, stjórnmalaman, kennara eða foreldri hvað orðið gáfaður þýðir og það verður fátt um svör. Menn tala oft um skýrleiksbörn, segja að einhver sé fljótur að læra og annað slíkt. Við þykjumst vita án þess að vita. Sannleikurinn er sá að það eru allir menn gáfaðir hver á sinn hátt. Hver maður hefur

sína sérstöku hæfileika, oft án þess að hann geri sér grein fyrir þeim. Hjá mörgum eru þetta duldir hæfileikar sem koma oft óvænt fram í dagsljósið við ákveðnar aðstæður. Það eru til margs konar gáfur aðrar en hermígáfa námsmannsins. Sleggjúðómar manna um gáfur annars manns byggjast oft á yfirborðslegum hlutum eins og líkanisbyggingu, hvernig maðurinn ber sig, hvernig hann er í fasi, hvernig orð hann notar og hvernig hann ber þau fram. Jafnyfirborðslegir eru dómar manna um ákveðna hópa, gyðinga, svertingja, cyrarkarla, slgauna, Þingeyinga og svo framvegis. Íjöldmargir menn hafa það á hreinu að gyðingar og Þingeyingar séu gáfaðir menn og hinir hóparnir hálfgerðir bjálfar. Að sjálfsgöðu eru þetta allt fordómar. Mis-
munurinn á einstaklingum innan þessara hópa er miklu meiri en meðaltals-
vitsmunir milli hópanna. Þegar við leitum til sérfræðinga hinna ýmsu vís-
indagreina verða svörin svo sundurleit að við verðum að hafna þeim. Þess-
ir hópar eru sálfræðingar, heilifræðingar, tölvuvísindamenn, náttúrufræðing-
ar og mannfræðingar. Hver hópur byggir svarið á sérþekkingu og þess
vegna verða svörin misjöfn. Þau eru líka mjög misjöfn hjá fræðimönnum
sem starfa innan sömu vísindagreinar.

Þegar hópur bandarískra sálfræðinga var nýlega látinn svara þessari
spurningu, hvað eru gáfur? urðu svörin svo sundurleit að niðurstaðan varð
sú að sálfræðin hefði ekki svar við spurningunni sem neitt allsherjarsam-
komulag ríkti um. Það er sama hvert við snúum okkur, svarið er alls staðar
á reiki. Allir vita þetta en hugtakið vill ekki láta taka af sér fasta mynd. Það
þarf raunar ekki að koma á óvart, þannig er allt líf. Það eru allir hlutir á
hreyfingu, háðir sífelldum breytingum. Mennt hafa sagt að það sé aðeins
hægt að taka mynd af hinu dauða og kyrrstæða en ekki síðbreytilegu lífi. En
hvar finna menn hið svokallaða dauða og kyrrstæða? Hvorki Albert Einstein
eða Niels Bohr tókst nokkurs staðar að finna neitt sem kalla mætti kyrrstöðu.
Sálfræðingar fortíðarinnar reyndu að gera hugtakið gáfur að mælanlegri stað-
reynd og komu sér upp merkilegu fyrirbæri sem nefnt hefur verið greindar-
vísitala og gáfnapróf. Hún hefur alltaf verið umdeild, bernsk hugmynd um
að hægt sé á hálfum klukkutíma að mæla gáfur með því að svara einhverjum
ákveðnum spurningalista.

LIFANDI VATN

Hvenær féll fyrsta regnið á jörðina og hvernig varð vatnið til? Er vatnið eitt
af því sem við vitum að verður í framtíðinni, í allri framtíð mannsins og í
framtíð þessarar jarðar okkar? Er þyngdarafli jarðar nógu sterkt til að hindra
að vetnið hverfi frá okkur út í geiminn?

Í sköpunarsögu Biblíunnar og goðsögum margra þjóða er talað um vatnið, vatn á hinnum, sem upphaf veraldarinnar. Í sköpunarsögum sem ég hef lesið kemur landið hvergi fyrst og vatnið síðar. Þau koma ýmist saman eða vatnið á undan. En hvaðan kemur vatnið í raun?

Jörðin okkar birtist fyrst í gömlum alheimi sem var bláinn að vera til í meira en sex þúsund ármilljónir .

Vetnið er fyrsta frumefnið. Vatn getur ekki komið fram fyrr en súrefnið verður til. Vatn er eins og allir vita samsett af tveimur vetnisatómum og einu súrefnisatómi sem mynda þessa best þekktu sameind jarðarinnar H_2O . Vatn gufar upp við ákveðið hitastig og jörðin var lengi of heit til að vatn gæti verið á jörðinni og myndað höf, vötn, ár og læki eins og við nú þekkjum. Í meira en hundrað árþúsund frá upphafi jarðar voru öll vötn á hinnum. Gufuhjúpurinn var í fyrstu ekki heldur nógu kaldur til að dragast saman í regndropa og falla á jörðina. Vatn var lengi álitid frumefni en að sjálfsögðu er það samsett úr tveimur frumefnum sem hægt er að skilja sundur og við það hverfur allt vatn. Það kemur aðeins fram vegna bandalags þessara tveggja frumefna. En áður en þessi atóm gátu orðið til varð að hanna í heimssmiðjunni það efni sem atómin eru gerð úr, róteind og rafeind. Hvorki róteind né rafeind voru til við upphaf alheimsins og ekkert efni í okkar skilningi, aðeins geislun eða ljós. Eftir 700.000 ár frá stórusprengju varð fyrsta atómið til og þar með fyrsta frumefnið, vetni. Vetni er gert úr einni róteind og einni rafeind. Súrefnið er hins vegar með átta róteindir og átta rafeindir. Frumefni mynda pýraníða. Ný viðbótarróteind í atómkjarna táknar nýtt frumefni. Frumefnin koma fram í réttu röð frá þeim léttustu til þeirra þyngstu. Öll þróun efnisins byggist á þessu og þróun lífsins er beint framhald af þróun efnisins. Súrefnisatómið er sextán sinnum þyngra en vetnisatómið. Ástæðan er sú að í súrefnisatóminu eru ekki aðeins róteindir heldur líka nifteindir. Öll atóm (nema flest vetnisatóm) hafa bæði róteindir og nifteindir í kjarna sínum. Höfum við ekki ástæðu til að óttast að þetta fislétta vetnisatóm hverfi frá okkur út í geiminn þegar það verður viðskila við súrefnisatómið í háloftunum? Jú, einmitt þetta getur gerst og gerist. Aðdráttarafl jarðar missir visst magn af vetni frá jörðinni og út í geiminn. Þetta fyrirbæri er þekkt undir nafninu photolysis. Útfjólubláir geislar kljúfa yst í lofthjúpunum vatnssameindina sundur í frumefni sín, vetni og súrefni og vetnið hverfur frá jörðinni. Hér er samt ekkert að óttast fyrir maninn og lífríki jarðarinnar um alla framtíð manns og heims. Frá upphafi hefur þetta ekki skert vatnsbirgðir jarðarinnar um meira en 0,2 prósent að því talið er. Jörðin á afmarkaðan aldur eins og allt annað og án óþekktra stórslysa skiptir þetta því ekki verulegu máli. Þrír fjórðu af efnismagni þessa alheims okkar er vetni. Gæti ekki eitthvað af því

efni borist til jarðarinnar? Þetta vetni var einn helsti efniviðurinn í stórsólum um sem voru fyrsta kynslóð sólanna. Það má segja að þessar stórsólir kveiki fyrst ljós alheimsins. En þessar fyrstu stórsólir voru einnig efnaverksmiðjur sem sköpuðu ný og sífellt þyngri frumefni. Þær sköpuðu grundvöll lífsins og allt það efni sem nú er til í heimi okkar. En hvernig myndaðist þá súrefnið? Það er hvorki einföld né átakalaus sköpun. Vetni 1 verður að breytast í helíum 4 og þróunarferill sem gengur undir nafninu CNO (það er að segja kolefni, nítrógen og súrefni 15) hannar að lokum fullskapað súrefnisatóni sem stígur í fyrsta sinn fram á sviðið. Sólin okkar er ekki nógu sterk fyrir þau átök sem þarna fara fram. Þetta getur aðeins gerst í stórsólum sem eru mörgum sinnum stærri en sólin okkar. Með þessu er þó ekki öll sagan sögð. CNO-ferlið getur aðeins skapað súrefni 15, en súrefnið í náttúrunni er aðallega súrefni 16, 17 og 18. Stórsólin brennir upp kjarna sína, sprungur og verður súpernova. Nýja efnið sem hún hannaði berst frá henni sem stjörnu-ryk. Úr slíku stjörnu-ryki er sólin okkar löngu síðar gerð og úr sama efni varð jörð okkar til. Þó að lítið sé til af súrefni í alheimi okkar miðað við vetni og helíum þá nær það samt þriðja sæti hvað magn snertir. Vatnið sem sameind er furðuverk af mörgum ástæðum. Sköpun þess hefst með stórusprengju og heldur áfram í stórbyltingum fyrstu kynslóða sólanna þar sem súrefnisatónið verður til.

Jörðin okkar, Gæja, sólin og aðrar reikistjörnur urðu til úr stjörnu-ryki sem grísku skáldin kölluðu kaos. Stjörnu-rykið þéttist og snýst eins og diskur. Mest af þessu efni lendir í miðjunni og ný sól fæðist. Það sem verður eftir fyrir utan miðjuna myndar að lokum reikistjörnurnar. Þetta gerðist fyrir 4,6 árbilljónum. Jörðin var lengi í fæðingu og lá í fyrstu undir stöðugri skothrífð smástirna sem síðar urðu hluti jarðarinnar. Til eru vísindamenn sem telja að fyrir 4,5 árbilljónum hafi hnöttur á stærð við Mars rekist á jörðina með þeim afleiðingum meðal annars að tunglið okkar góða varð til. Það er talið vera efni sem þá sprakk frá jörðinni. Þessi árekstur svípti jörðina þeim lofthjúp sem þá var utan um hana. Í ármilljónir logaði jörðin heimsskautanna á milli. Það sem síðar varð að fjöllum var þá aðeins bráðin eimyrja. En þá eins og ævinlega bjó skapandi máttur í þessari skelfilegu eyðileggingu. Þetta leiddi til þess að jörðin okkar fékk nýjan lofthjúp, vötn á hinnum. Þar sem jörð okkar myndaðist í sólkerfinu telja vísindamenn að hafi verið lítið um vatn. Það var að finna utar í sólkerfinu í formi íshnatta. Það voru þeir sem færdi jörðinni vatni að hluta að minnsta kosti. Það voru og eru milljónir halastjarna sem að mestu eru frosið vatn í svokölluðu Ort-belti skammt fyrir utan sporbaug jarðar. Eftir að jörðin hafði verið um það bil fimmtíu ármilljónir að kólna féll mest af járninu hennar inn að miðjunni en léttari frumefnin mynduðu aðallega yfirborðið. En hvenær féll þá fyrsta regnið á jörðina? Það gerð.

ist einhverri tímann á tímabilinu eftir að jörðin var tvö hundruð ármilljóna gömul og þar til hún var orðin sex hundruð ármilljóna gömul. Þetta er fjögur hundruð ármilljóna tímabil. Á öllu þessu tímabili er regn smátt saman að falla til jarðar og mynda heimshöfin. Þegar þetta gerðist hafði hitastigið fallið nægilega mikið til þess að regn gæti myndast. Vötnin sem upphaflega voru á hinnum steypust ekki niður í einu vettvangi. Þetta gerðist nýjög hægt eins og öll góð sköpun. Með regninu sem féll á jörðina kom lífið með undarlegum hætti inn í tilveru jarðar.

Eitthvað í þessum dúr ræddu menn um tilurð vatnsins árið 2000. Ég lít fremur á þessi fræði sem gott upphaf en endanlega niðurstöðu. Þetta er enn eitt rannsóknarferlið fyrir þriðja árþúsundið. Ný svör kunna enn að finnast í ítarlegri rannsókn þeirra hluta sem eru á reiki í geimnum og náðu því aldrei að verða hluti af veröld okkar.

HLÁTUR

Hressilegur hlátur hefur oft leyst skyndilega erfið vandamál. Hláturinn skilur ekki eftir sig nein spor sem sagnfræðingar kunna að rekja. Samt er hann stórveldi í samskiptum manna. Hann hefur oftar en menn vita breytt gangi sögunnar. Hláturinn hefur bjargað geðheilsu margra manna. Hann hefur einnig oftar en menn vita kveðið upp dauðadóm yfir mönnum og málefnum. En saga hlátursins verður aldrei skrifuð. Hann kemst aldrei á verðlaunapall og mætir aldrei í réttarsal. Öflugasti og hættulegasti hláturinn hefur gegnum tíðina jafnan komið frá þeim sem sagan telur ástæðulaust að nefna, ekki síst konum. Veraldlegir og andlegir valdamenn hafa alltaf þekkt þessa hættu og margir vara við hlátri og sumir hafa lagt til að banna hann með öllu. Að minnsta kosti að hlátur á kostnað valdhafa. Hláturinn hefur verið þýðingarmikill hluti af lífi okkar og engum dettur annað í hug en að hann verði það áfram þriðja árþúsundið.

Hvað vitum við um hlátur fortíðarinnar?

Elsti guð Egypta (segir á gömlu blaði frá þriðju öld fyrir Krist) horfðist í augu við kaos, ringulreiðina miklu. Og guðinn hló. Sá hlátur breytti ringulreiðinni í skipulagða tilveru, heiminn okkar. Ef til vill mætti segja að í kristnum fræðum birtist hinn gamli hlátur upphafsins sem heilagur andi Guðs sem skapaði manninn, Adam, með því að anda á leir jarðar. Hlátur er að anda á sérstakan hátt. Og hvað á að segja um fagnaðarerindið? Er það ekki hinn þögli hlátur? Fögnuður og hlátur eiga samleið. Það væri hins vegar misskilningur að skilgreina hlátur eingöngu sem stóran skammt af súrefni. Hann er fyrirbæri sem við ráðum ekki yfir. Uppgerðarhlátur er ævinlega holur og hann vantar þann lífskraft sem býr í sönnum hlátri. Við erum eina skepnan

sem hlær. Við hlæjum að mistökum okkar og annarra. Við hlæjum að fortíð okkar og stundum lyftir hláturinn okkur upp á hærra stig. Við hlæjum að því óvænta og afbrigðilega. Og ungmenni hlæja að lífsháska sem þau sleppa naunlega frá. Hlátur þeirra fjarlægir óttann og eykur sjálfstraustið. Kínnigáfan er óneitanlega ein af bestu gáfum mannsins. Hún er gjöf Guðs.

Í mínu unglæmi var það hins vegar nokkuð almennt viðhorf að hlátur væri fflskapur og þumbararnir kallaðir vitrir og þá eina bar að taka alvarlega. Nú hefur hláturinn útrýmt þessum viðhorfum. Ekki er því að neita að á minni úð þekktu menn vel það sem kallað var Þórðargleði, kætina yfir að meiða og niðurlægja annað fólk. Þetta er þekkt fyrirbæri úr allri fortíð. Það er ástæðan fyrir því að margir hugsuðir fortíðarinnar litu á hlátur sem neikvætt fyrirbæri.

Hvers vegna hlæja menn hæðnishlátri? Hvers vegna hlæja menn að mannum sem stannar eða manninum sem skakklappast leiðar sinnar? Ef til vill stafar þessi hlátur af feginleika yfir að við höfum ekki orðið sjálf fyrir þessu, ekki enn þá. Undir niðri vitum við vel af okkar eigin öryggisleysi og óvissri framtíð. Þetta er ef til vill feginleiki yfir þeirri vitneskju að enn sé röðin ekki komin að okkur. Er þetta gleði rándýrsins yfir auðveldri bráð? Hvers vegna hlakkar í fólki yfir óförum annarra? Ekki á ég nein svör við þessum spurningum. Er jafnvel hugsanlegt að hæðnishlátur manna hljóðni þegar þeir vaxa frá hinna grimmu fortíð sinni? Þegar rándýrið í okkur verður að víkja fyrir hærri sýn og meiri mennsku? Þó að svo fari þá þýðir það ekki að við hætum að hlæja. Sá hlátur sem kallaður hefur verið Þórðargleði gæti snúist upp í það að maðurinn fari að hlæja að rándýrinu í sjálfum sér og öðrum. Þegar mönnum fer að finnast þetta rándýrseðli okkar skoplegt fyrirbæri sem heyrir fortíðinni til. Það verður scint heyrir ég ykkur segja. – Og já. – Ég held að þið hafið því miður rétt fyrir ykkur enn um sinn hvað sem síðar verður.

Frelsi og hlátur eiga samleið. Við hlæjum af feginleika þegar við losnum úr fjötrum, ekki síst andlegum fjötrum fortíðarinnar. Við notum frelsið til að byggja upp nýjan heim. Í þessari nýju sköpun gegnir hláturinn stóru hlutverki. Hann sýnir mönnum oft hvað er við hæfi og hvað ekki. Það er verið að leiðbeina okkur þegar hlegið er að okkur og hlátur okkar leiðbeinir líka öðru fólki hvort sem menn gera sér grein fyrir því eða ekki. Mennt læra oft meira af stuttum hlátri en langri predikun. Í daglegu lífi notum við hláturinn bæði í sókn og vörn. Við teljum oft hláturinn bestu vörn okkar gegn öfund og illmælgri annarra manna. Mennt nota oft hlátur sem hættulegt vopn í rök-ræðum eða kappræðum og þar sem hlátur kviknar í fundarsal eru kjánaleg rök kveðin niður af skyndingu. Vissulega getur hláturinn verið hættulegt vopn og hann getur líka verið hættulegur þeim sem beitir þessu vopni eins og sagan sýnir.

Margir sagnfræðingar telja til dæmis að Sókrates hafi raunverulega verið líflátinn fyrir það að hlæja á Agóru, stórtorginu í Apenu, að helstu valdamönnum borgarinnar. En valdið fær engan til að hætta að hlæja. Venjulega lengir hláturinn ekki aðeins lífið heldur gerir hann mörgum lífið og tilveruna léttbærari. Hann getur á örlagastundu snöggbreytt öllum aðstæðum á undra-verðan hátt. Eðlilega getum við ekki hlegið að erfiðum hlutum fyrr en þeir eru löngu liðnir og við sjáum þá og skoðum úr fjarlægð. Stundum breytir tíminn þeim lítið eða alls ekki en stundum verða þeir aðeins skoplegir þegar frá líður. Við beinlínis hlæjum að þeim og sá hlátur færir okkur upp á hærra svið ef svo mætti segja. Þetta var aldrei annað en kjánaskapur sem við höfum alfarið hafnað. Og hláturinn lyftir okkur yfir þessi vandamál, ekki öll en kannski fleiri en við höldum.

Í fortíðinni var mönnum oft kennt hvenær nætti hlæja og hvenær ekki, hver mætti hlæja og að hverjum mætti hlæja. Þannig var hláturinn notaður sem vopn valdamanna til að viðhalda stöðugleika. Þetta gekk í vissum stofnunum ákveðinn tíma en öll börn og raunar fólk á öllum aldri vilja leika sér. Og hláturinn og leikurinn eiga ævinlega samleið. Hvorki andlegir né veraldlegir stjórnendur gátu haft taumhald á hlátrinum til lengdar. Hlátur valdamannsins er venjulega hæðnishlátur. Hann boðar andstæðingum hans niðurlægingu og jafnvel dauða. Og hann þolir síst af öllum að hlegið sé að honum. Grísku guðirnir virðast þó undantekning. Grikkir ætluðust til þess að Seifur og aðrir grískir guðir tækju því vel þegar hlegið var að þeim í leikhúsum Apenu. Þeir ætluðust jafnvel til þess að guðirnir sjálfir tækju þátt í hlátrinum þegar hlegið var að þeim sjálfum. Og þannig bregðast göfugir menn yfirleitt við aðhlátri.

En veraldlegt og andlegt vald hefur oftast gegnum tíðina sýnt lítið umburðarlyndi gagnvart hlátri. Þrískipting valdsins getur verið með ýmsu móti. Á miðöldum til dæmis ríkti myrkrahöfðinginn í neðra, kirkjan í miðheimnum, eða á jörðinni og Guð á himnum. Þetta gildi að sjálf sögðu í hinum kristna heimi miðaldanna. Þó að fagnaðarerindið sé kjarni kristninnar þóttu fögnuður og hlátur ekki vænleg leið til að komast í himnaríki. Leiðin þangað lá eingöngu gegnum táradal eyndar og fátæktar. Allt annað var léttíð og heimska, ef ekki beinlínis hrokafull uppreisn. Basil kirkjufaðir bannaði hvers konar hlátur. „Góður maður á hvorki að hlæja né leyfa öðrum að hlæja,“ sagði hann. Það var þá almennt viðhorf kirkjunnar að hlátur væri alfarið af hinu illa. „Vitir menn búa í sorgarhúsi, sonur minn, en fíflin í húsi gleðinnar.“ Í þessari grimmu heimsmynd var yfirleitt fögnuður í himnaríki og grátur í neðra. Þar hló aðeins yfirstéttin og ævinlega hæðnishlátri. En þrátt fyrir þetta stranga vald að ofan vissi allur almenningur betur og hélt áfram að hlæja í launi. Þegar fram liðu stundir komu fram menn sem hlógu öll þessi ósann-

indi út úr heiminum. Þar voru skáldin fremst í flokki í ritgerð, ljóði, leikriti og sögu.

Á okkar tíð er hláturinn orðið vopn hins valdalausar í samfélaginu. Valdarmönnum stafar meiri háski af hlátri en nokkru öðru. Fyrst og fremst þegar hann misbeitar valdi sínu. Hann getur ekki dulið neitt í upplýsingaflæði fjölmiðla. Frá vissu sjónaríni má líta á hláturinn sem besta fræðara og uppalanda nútíma stjórnmálamanns. Það hafa alltaf verið nán tengsl milli hlátursins og þekkingarinnar. Ég yrði ekki hissa þó einhver fræðimaður á þriðja árþúsundinu kæmist að þeirri niðurstöðu að góður hlátur sé þegar grannur er skoðaður besti kennarinn.